

# EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos  
Nº 21 1983 250 pts.

- *Redes locales*
- *Cómo utilizar las redes de mil formas razonables*

*Banco de Pruebas:  
RED OMNINET de CORVUS SYSTEMS*

*Avanzadilla de pruebas:  
CASIO PB-300*

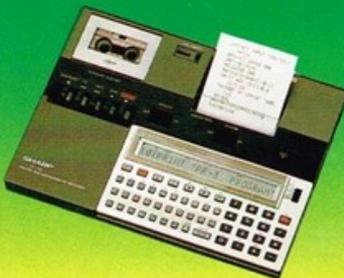
# COMPUTADORAS

# SHARP

## UN MODELO DE GRAN CALIDAD PARA CADA NECESIDAD -GARANTIA POSTVENTA EN HARDWARE Y SOFTWARE-



- 1** **PC-1212**  
**BASIC COMPUTER DE BOLSILLO**  
Económico. Interactivo. Biblioteca de programas. Cassette e impresora. Uso didáctico, profesional, estudiantes de informática y prácticas de programación.



- 2** **PC-1251**  
**BASIC COMPUTER ¡SOLO 115 GRAMOS!**  
Interactivo. 24 KB ROM y 4,2 KB RAM. Compatible con PC-1211/1212. Impresora y microcassette incorporados. Basic ampliado completísimo.



- 3** **PC-1500**  
**CON IMPRESORA/PLOTTER 4 COLORES**  
Interactivo. 16 KB ROM y hasta 11,5 KB RAM. Interfaz serie/paralelo. Visor gráfico. Impresora/plotter gráfica 4 colores. Telecomunicación.



- 4** **MZ-80 A**  
**COMPUTADOR PROFESIONAL COMPACTO**  
Pantalla, cassette, teclado y potente Basic. Varios lenguajes. Disquettes, discos, impresoras, comunicación, plotters, etc. Ideal para enseñanza informática y cálculo profesional.



- 5** **MZ-80 B**  
**UN "OSCAR" EN INFORMÁTICA PROFESIONAL**  
Versatilidad, diseño y velocidad. Basic y otros lenguajes. Gráficas alta resolución. Seis o más periféricos: disquettes, discos, comunicación, etc. Informática distribuida.



- 6** **PC-3201**  
**COMPUTADOR PROFESIONAL Y DE GESTION**  
Optima relación prestaciones/precio en informática de gestión. 112 KB RAM + 72 KB ROM. Floppys de 5" y 8". 20 MB Hard Disk. Múltiples lenguajes y sistemas operativos.



- 7** **HAYAC-2900**  
**GESTION Y TRATAMIENTO DE TEXTOS**  
Sofisticado compilador COBOL. CP/M y SCHIPOL. Utilidades. Generador paramétrico. Varios lenguajes. Periféricos, comunicación, etc. Ampliable hasta 256 KB y 40 MBytes.



- 8** **HAYAC-2902**  
**CON GRAN EXPANSION DE MEMORIA**  
Une a las características del Hayac-2900 la amplia memoria en disco (10 a 40MB) para almacenar datos y acceso instantáneo a los mismos.



- 9** **HAYAC-3900**  
**MULTITERMINAL, MULTIPROCESO, TIEMPO REAL**  
20, 40, 74 MB por Hard Disk. Compilador COBOL. Generador paramétrico. 1 MB de memorias. Hasta 8 procesos en tiempo real. 16 terminales.

Solicite información o folleto detallado a los distribuidores autorizados o a:

## MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

VALENCIA-5: Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

SEVILLA-1: San Eloy, 56. Tel. 21 50 85

BILBAO-12: Iparraguirre, 64. Tel. 432 00 88

ZARAGOZA-6: J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99



**Director:**

Javier San Román.

**Director Adjunto:**

S.M. Peyrou.

**REDACCION:**

**Coordinador de Redacción:**

S.M. Peyrou.

**Director Técnico:**

Luis de Cáceres.

**Jefe de Redacción:**

José Luis Sanabria.

**Secretaria de Redacción:**

Mari Sol Borrego.

**Diseño Gráfico:**

Carlos Gorrindo.

**Composición:**

Isabel Arias.

**Montaje:**

Vicente Hernández.

**Fotografías:**

Barahona.

**Colaboradores:** S. Almeida - Antonio Bellido - Iñaki Cabrera - Alfonso Cachinero Sánchez - Víctor Manuel Delgado - José Antonio Deza Navarro - Víctor Manuel Díaz - Pedro Díaz Cuadra - Jaime Díez Medrano - José María Espinosa Fernández - Fabio Gil Miguel - Santiago González Ascensión - Félix Gutiérrez Fernández - Jesús Gutiérrez Peregrina - Ian Hinton - Gerardo Izquierdo Cadalso - Miguel Angel Lerma Usero - José Antonio Mañas Valle - Valentín Martín González - José Francisco Martínez Antonioni - Justo Maurín - Antonio Miguel Morales Elbar - Manuel Otero Raña - Alberto Requena Rodríguez - José María Rodríguez Prolongo - Francisco Romero - Víctor Manuel Sevilla - Ricardo Trigo Calonge - José María Vicens Gómez - José María Vidal Lacasa.

**PUBLICIDAD - VENTAS Y ADMINISTRACION:**

**Director de Publicidad:**

Santiago Mondet.

*Asistido por:* Marisol Borrego.

**Administración:**

Mariano Alonso Sánchez.

**Suscripciones:**

Lucía Pérez.

**REDACCION - PUBLICIDAD ADMINISTRACION:**

**Para España y Extranjero:**

Calle Ferraz, 11, 3º

MADRID - 8

Tel.: (91) 247 30 00 - 241 34 00

**Imprenta:**

Pentacrom, S.L.

Hachero, 4. Madrid.

**Distribuye:**

SGEL

Avda. Valdeparra S/N

Alcobendas (Madrid)

Estudio detallado de un V.I.A. ....	21
<b>Redes locales</b> .....	27
Repertorio de instrucciones del microprocesador Z80 y lenguaje Assembler (2ª parte) .....	30
Banco de Pruebas: <b>RED OMNINET</b> .....	36
Cómo utilizar <b>redes</b> de mil formas razonables .....	47
Avanzadilla: <b>Casio PB-300</b> .....	49
La falta de dinero no es tan grave —clubs— .....	53
Rutina en código máquina para proteger programas en <b>BASIC ZX81</b> . .....	59
Supervisión de cuentas corrientes con un <b>SHARP PC-1211</b> .....	65
Es el momento de esquivar <b>HP. 41</b> .....	71
Dump hexadecimal para <b>PC-1500</b> .....	75
A hacer chuletas <b>ZX-81</b> .....	79
Programas de i K para el <b>ZX-81</b> .....	83
Tic-tac-tic-tac en <b>Vic</b> y en <b>ORIC</b> .....	87
Economice la ocupación de memoria <b>TI-59</b> .....	94

**SECCIONES FIJAS**

Editorial .....	3	Juegos del O.P. ....	85
LA REVISTA O.P. ....		Los trucos de la HP-41 .....	97
Ruidos y Rumores .....	5	Exprima su Spectrum .....	98
Manifestaciones .....	11	Las ideas del 7X-81 .....	98
Nuevos productos .....	11	Vamos a tomar algo .....	101
Noticias .....	15	Trucos de la TI-59 .....	101
Vida de las Sociedades .....	16	Pequeños anuncios .....	105
Programoteca .....	19	Directorio .....	108
Vida de los Clubs .....	19		

El Ordenador Personal expresa sus opiniones solo 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 la publicación:

JAVIER SAN ROMAN

Consejero General:

ANGEL SALTO

Depósito Legal: M-4256-1982.

# DEFINITIVAMENTE, sepa dar solución a esas dificultades que le impiden un correcto funcionamiento de su empresa.

## PORQUE... ESTO ES LO QUE ANDABA USTED BUSCANDO

Un sistema eficaz que la mejore, solucionando esas eternas dificultades: en la facturación, las nóminas, el control presupuestario, la información, los mailings, el stock de producción, etc. y de hacer por tanto una más perfecta gestión en la actividad que usted realiza: Comercialización, Investigación, Enseñanza, etc.

## Y ESTO ES MAYBE

La solución, una empresa con gran experiencia en la comercialización de los mejores miniordenadores del mercado, (casi tan rentables y eficaces como cualquier gran ordenador y notablemente más económicos).

Maybe le garantiza un estudio en particular de su problema asesorándole en la compra del miniordenador más idóneo.

Maybe le ofrece un amplio servicio de Software y rapidez-eficacia en la atención técnica postventa.

Maybe sabe dar la solución.

Gral. Martínez Campos, 5 - Bajo izqda.  
Tfnos. (91) 445 84 38 - 446 60 18  
MADRID-10 -

Brusi, 102 - Entresuelo 3.º  
Tfno. (93) 201 21 03  
BARCELONA-6



# MAYBE



# Editorial

## ¿Programador o usuario?

*La introducción de la informática está siendo tan rápida que nadie o casi nadie parece haberse dado cuenta del verdadero rumbo de los acontecimientos.*

*En efecto, de las campañas informativas publicitarias, o las meras opiniones expuestas en medios de difusión, parece deducirse que al final **todos** seremos programadores. Y sin embargo, tal cosa es muy improbable, si no imposible.*

*Programar no es tan fácil como lo pintan. No basta, como muchos creen, en conocer un repertorio más o menos extenso de instrucciones: es necesario saber lo que se quiere hacer con ellas, diseñar el algoritmo, y saber optimizarlo para su puesta en práctica.*

*Pensar que se puede programar sin más que conocer los juegos de instrucciones es como querer cocinar partiendo de los ingredientes en bruto: Si no sabemos la receta haremos una chapuza —con perdón.*

*Por otro lado parece improbable que todo el mundo se sienta motivado por la programación, del mismo modo que no todos los oyentes de música aspiran a ser músicos y no todos los televidentes pretenden ser actores.*

*Hay, eso sí, razones de peso para pensar que en un futuro próximo todos —o casi todos— seremos «usuarios» directos o indirectos de los sistemas informáticos. Y aquí es donde, al parecer surge toda la confusión.*

*«Usar» y «crear», son los dos polos opuestos de la relación ordenador-ser humano. El usuario no tiene casi poder sobre el programa —a menos que el programador lo permita— y se ve limitado a elegir lo que desea hacer u obtener entre una lista de opciones (o menú). Pero esto —que quede muy claro— no es programar: es «usar».*

*El programador en cambio sí tiene poder sobre la máquina desde el momento en que puede modificar los programas.*

*Resulta casi ineludible la comparación con un restaurant aunque ello pueda resultar un poco simple: El cocinero (programador) utiliza un conjunto de ingredientes (instrucciones) para crear recetas (programas), las cuales serán ofrecidas al comensal (usuario) mediante un menú. El comensal —usuario, se limita como se ve, a pedir y recibir «algo» que se le ofrece.*

*Cabe preguntarse por qué tienen tanto interés los medios de difusión en mostrarnos una sociedad de «solo programadores», cuando lo cierto es que será una sociedad de «programadores y usuarios».*

*Una razón de peso puede ser de tipo comercial, ya que una máquina tiene mayor aceptación si se la presenta como fácilmente «domesticable». Lo cierto es en realidad que el usuario va a depender de ella a través del software —los programas—.*

*Sin embargo el aspecto sociológico es más importante, si cabe que el mero aspecto comercial. En efecto, de seguir la evolución de los acontecimientos como hasta ahora, la sociedad que se avecina aportará un nuevo orden de jerarquías sociales en las que predominarán tres clases muy distintas: programador, manipulador y usuario.*

*Tamaño división podría traer problemas insuperables, en forma de rechazo colectivo, así que los «poderes informáticos» parecen haber optado por una solución peligrosa: la desinformación. ¿No sería más lógico plantear ahora este problema?*

Jaime Díez Medrano

# SE BUSCA

(CON DISPLAY O SIN DISPLAY)



## BUSCADO POR TENER:

- Microprocesador "Z 80 A" de 4 Mhz.
- 32 Kb de memoria RAM.
- Basic potente expandido (incluido Sistema Operativo) en 29 Kb de memoria ROM.
- Conexiones standar para monitor, TV, 2 cassettes, Modem e Impresora (sin añadirle ningún interface adicional).
- Posibilidad de ampliación de RAM hasta 4 páginas de 512 Kb cada una.
- Gráficos de alta resolución, seleccionables hasta 640 x 250 puntos.
- Posibilidad de discos Floppy o Winchester.
- Potente editor de pantalla: Hasta 255 líneas de 40 u 80 caracteres, de inserción y borrado direccionables con el cursor.
- Reducidas dimensiones: más pequeño que una hoja DINA 4.
- Amplio generador de caracteres (512 diferentes).
- Posibilidad de utilización del CP/M, y sus programas compatibles.
- Teclado profesional con letras mayúsculas y minúsculas.
- Programas de juegos, contabilidad, base de datos, aprendizaje y otros.
- Posibilidad de diálogo entre varios Newbrain a través de sus puertas RS 232.

BUSQUELO EN LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS

## NewBrain



la revista de informática para todos O.P. - la revista de informática para todos O.P. - la revista de informática para todos O.P.

## Ruidos y Rumores

□ Teleadictos, no os preocupéis pues próximamente aparecerá en el mercado el nuevo **TV Color de cristal líquido** fabricado por **Suwa Seikosha**. El prototipo presentado dispone de una pantalla de 2 cm. de diagonal controlada por transistores de efecto de campo contruidos sobre una fina placa de silicio. El principio de funcionamiento es diferente al de los cristales líquidos de blanco y negro. El sistema de color en lugar de reflejar la luz, lo que hace es dejar pasar a su través, mediante transparencia, la luz de una pequeña lámpara fluorescente colocada debajo del cristal. Los colores son obtenidos mediante filtros



rojo, azul y verde colocados sobre cada punto luminoso. La resolución efectiva es de 138 x 138 puntos.

Gracias a su bajo consumo, dispone de una autonomía de cuatro horas con pilas alcalinas clásicas.

Las dimensiones serán aproximadamente de 16 x 8 x 2,3 cm. con un peso de medio kilo.

Se espera su comercialización en el próximo año 84 y su precio no pasará mucho de los 400 \$.

Así que pronto podréis llevar vuestro TV color en el bolsillo, y no perderos ni una.

□ Concebido para la investigación, el **IMP-68** está basado en el microprocesador de 32 bits **Motorola MC68000**, con registro de base de 16 Mbytes y es capaz de ejecutar un millón de instrucciones por segundo, aproximadamente.

Un sistema básico se compone del procesador, memoria de acceso aleatorio de 256K, arras-

tre de disco Winchester de 5,25 pulgadas y 10 Mbytes, un disco flexible de 8 pulgadas y 1 Mbyte y dos interfaces serie de entrada/salida. El sistema operativo es el Idris multiusuario semejante al Unix, con compiladores C y Pascal. Los sistemas operativos UCSD y BOS se pueden suministrar como alternativos al Idris.

En su configuración máxima ofrece almacenamiento de disco Winchester interno de 80 Mbytes, memoria de acceso aleatorio de 1,5 Mbytes y 10 interfaces de entrada/salida serie. También se dispone de un sistema de apoyo de cinta en cartucho de 20 Mbytes.

Los paquetes de soporte lógico de que se dispone comprenden un sistema de automatización

de oficina y de proceso de palabras, un paquete de control de stocks y de finanzas generales, una gerencia de base de datos y una serie de compiladores y ensambladores de referencia.

La máquina pesa 25 kg. y se aloja en caja de plástico moldeado de 570 mm x 190 mm.

□ **Seiko**, el constructor japonés bien conocido por sus relojes y también por sus ordenadores acaba de anunciar que su producción de ordenadores representará la mitad de sus actividades en un plazo de tres años contra 10% actualmente. Se espera para 1984 el lanzamiento del **primer reloj-ordenador**. Recordamos que Seiko comercializa ya en Europa un **reloj-televisor** y también se puede encontrar este reloj que habla en algunas tiendas especializadas. La **Calibre 516** graba hasta 8 segundos de palabras en su memoria integrada de 16 Kb y pueden oír lo



grabado gracias a un diminuto altavoz incorporado tantas veces como quiera. Claro está que da también la hora, la fecha, es despertador y cronómetro.

□ La cobertura de zona de los transmisores utilizados en radiocomunicaciones móviles puede ser comprobada rápidamente y con gran precisión por medio de un sistema británico de medición de campo. Realiza el análisis estadístico de la cobertura de radiotransmisiones registrando la fuerza de recepción y otra información en forma digital y tratando los datos por medio de diversos paquetes de soporte lógico.

El sistema Series 200, aplicable a las bandas completas de onda de VHF y UHF y a señales de AM o EM, hace posible que un solo vehículo, con el conductor y el operario, miden la intensidad de la señal recibida a lo largo de varios centenares de kilómetros de carretera en un solo día.

El punto neurálgico del sistema es la unidad móvil recolectora

de datos S200, que mide la fuerza de la señal recibida con una resolución de 1 dB y registra los datos en una cassette digital a regulares intervalos de la distancia recorrida por el vehículo comprobador; distancia que se determina por medio de un transductor óptico situado en el accionamiento del velocímetro.

Con la unidad S200 hay asociados la unidad revisora de datos S240, que incorpora una lectora de cassettes; microprocesador de control e impresora, que permite la comprobación sobre el terreno de las cassettes de datos, y el calibrador de transductor S260, que hace posible que el sistema medidor de distancias sea puesto en armonía con las características del vehículo de comprobación. El trazado y el análisis de datos se realizan normalmente con un ordenador PDP-11, si bien se puede usar cualquier ordenador programable con Fortran. Es generalmente suficiente para un reconocimiento

□ No es necesario ser profeta ni adivino para preveer la revolución que provocará la aparición del **video-disco laser de lectura-escritura** en el sector informático.

Por su sistema y su enorme capacidad de memoria, permite almacenar tantos datos como imágenes y acceder a ellas casi instantáneamente.

Un diodo-laser de potencia adecuada hace fundir la superficie cristalina volviéndose amorfo el punto de impacto, lo que provoca una dispersión del rayo. De esta forma son registradas las informaciones en el

*El Lector de disco óptico.*



**SITELSA**  
DISTRIBUCION

# Equipos informáticos

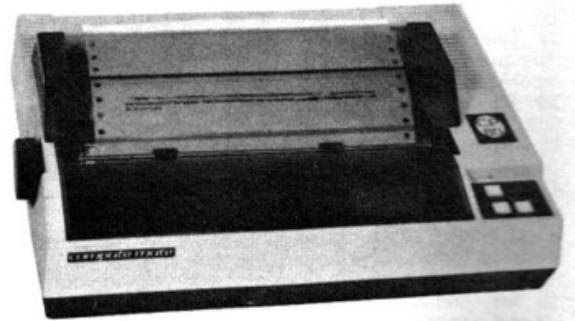
**DATALEC**



**DATALEC**

Monitor monocromo para visualización de datos.

El monitor DATALEC, con su pantalla de fósforo verde P-31 de 12 pulgadas, es la pantalla de visualización ideal para presentación de datos y gráficos en alta resolución. La carcasa es de ABS, resistente y fácil de limpiar, con un diseño estético muy elaborado, acorde al uso a que va destinado para conjuntar con cualquier ordenador de sobremesa. Dispone de mandos de luz y contraste, así como ajustes externos de entrada vídeo, frecuencia vertical y altura. En pantallas de visualización de datos, el nombre es DATALEC.



**SHINWA**  
CP80 FT

**SHINWA**

Impresora matricial 80 columnas con set de caracteres españoles, totalmente compatible.

SHINWA CP80 F/T es la nueva impresora. Con tecnología actual y precio competitivo, ofrece las dos características que hoy día hay que exigir a una buena impresora: fiabilidad y calidad de impresión. Pero la SHINWA CP80 F/T no se queda ahí: ofrece una resolución de 640 puntos por línea, juego de caracteres españoles y una gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, super índices subíndices reducidos, etc. La impresora se suministra con interface tipo CENTRONICS. Opcionalmente, se puede conectar un interface RS-232.

**UNITRON**  
Su computador personal compatible

**COMPUTADORAS PERSONALES, DE GESTION Y APRENDIZAJE**



Ordenadores personales, de gestión y para aprendizaje. Dos marcas con prestigio que cubren todas las necesidades, desde el ordenador para aprender a programar hasta el ordenador que resuelve los problemas de la pequeña empresa (contabilidad, facturación, clientes), incluyendo unidades de disco flexible y tarjetas de expansión para adaptar el ordenador a sus necesidades.

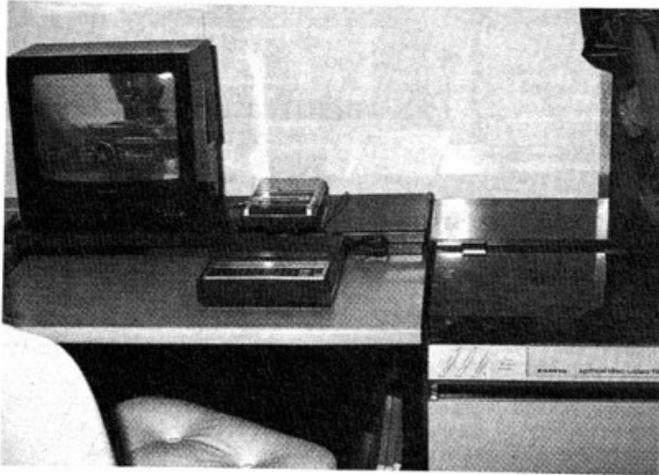
**ZX Spectrum**



**PROGRAMAS PARA ZX-SPECTRUM**

Programas en cassette para su ZX-SPECTRUM. Los mejores programas con traducción al español de su manejo, a precios realmente competitivos.

**Importador:**  
SITELSA, Equipos Electrónicos Avanzados  
C/ Mantaner, 44 - BARCELONA 11  
TLX 54218 SITE



El conjunto del videodisco controlado por un ordenador personal.

disco en forma de ceros y unos (cristalino y amorfo). Para volver al estado normal se funde de nuevo el punto amorfo con lo que se convierte en cristalino otra vez.

**Sanyo** parece querer tomar la delantera en este terreno con la presentación del sistema SOF 3600 V que será comercializado en el 84. El sistema es capaz de almacenar 36.000 imágenes en cada cara de un disco de 30 centímetros de diámetro (el contenido de una enciclopedia de varios volúmenes). El sistema está compuesto por 4 unidades: grabador-reproductor de video disco laser, monitor, cámara video y ordenador.

Actualmente se trabaja en el desarrollo de soportes capaces de almacenar los 2.500 millones de octetos lo que supone un notable aumento con relación a los discos magnéticos. Cabe pensar que la tecnología de estos últimos se desarrollará paralelamente a la del disco laser, si bien el hecho de ser también un aparato de gran

público (videodisco doméstico) y audio digital) hará que su producción se haga en grandes series con el consiguiente abaratamiento.

□ Una empresa del Reino Unido ha perfeccionado un controlador de semáforos de tráfico, lo suficientemente pequeño para caber en el interior de un cabezal de señales portátil, y así quedar protegido contra desperfectos, vandalismo o aun robo. Utilizando la más moderna tecnología de microprocesador, el **Gravap Micro X** mide justamente 180 mm x 125 mm x 100 mm. Permite conectar los cabezales de señales con sólo un cable, en lugar de dos, y reduce la cantidad de equipo a transportar hasta los lugares de emplazamiento. Empleado con un bucle de inducción y cable capta la presencia de un vehículo y también puede ser empleado con detectores de microonda (radar) para registrar la dirección del tráfico, pudiendo en este caso ser autónomo y albergarse en envoltura impermeable a la intemperie. Se puede aplicar distintos códigos de tráfico con sólo cambiar un componente

electrónico. Tiene tan solamente tres piezas móviles, por lo que su mantenimiento es mínimo.

□ A la vez que **IBM** anunciara su ordenador PC Jr con el que entra en el dominio de los ordenadores familiares, **Texas Instruments** por su parte hacia lo contrario al tomar la decisión de cesar la producción de su TI-99/4A.

Después de abandonar el proyecto del TI-99/8, Texas Instruments decide parar la producción del modelo 4A. La toma de decisión es debida a las pérdidas registradas por la firma texana en el presente año. En los nueve primeros meses ha tenido un balance negativo de más de 200 millones de dolares mientras que en el mismo período del año 82 tenían unos beneficios superiores a los 100 millones de dolares.

El precio del ordenador familiar pasa a ser de 59\$ lo que significa una reducción de 30\$. Convirtiéndose de esta forma en el 16 bits más barato del mercado (buena ocasión de entrar en el «mundo» de los 16 bits).

A pesar de esta decisión, TI

conservará su actividad en el dominio de los ordenadores profesionales. Prueba de ello es el TI Profesional recientemente presentado.

Este es el caso de uno de los primeros grandes del sector en desaparecer, y sin duda no será el último.

□ Ya es posible llevarse el osciloscopio en el bolsillo. El nuevo **multimetoscopio digital M2050** está compuesto de un osciloscopio numérico, registrador de transitorios y multímetro digital. Además de permitir la medida de señales eléctricas, con él, es posible visualizarlas y memorizarlas. Posee 30 sensibilidades en tensión y en corriente y 8 frecuencias de desviación. Dispone de una pantalla de cristal líquido con una resolución de 128 x 64 puntos para la función de osciloscopio además de los indicadores para las medidas numéricas, modo, escala, etc.

Se alimenta mediante acumuladores con una autonomía de 8 horas.

No tenemos noticia de su comercialización en España.



## La informatización de la información en medicina

Estimados amigos:

Os escribo para hacer algún comentario al tema de la Informatización de la Información en Medicina, al que si me lo permitis desearía aportar mi pequeña opinión.

Según mi idea, la informatización en Medicina, en la práctica habitual, abarcaría dos grandes campos:

1# El de la aplicación de técnicas de Microprocesadores al tratamiento de datos y señales de los diferentes tipos de dispositivos de control de funciones y parámetros biológicos.

Con ello me refiero concretamente al tratamiento de señales del tipo de un Electrocardiograma, de una curva de

Presión Intracavitaria (presión intracranial, presiones de cámaras cardíacas,...), Señal Electroencefalográfica o Electromiográfica, curvas de Mecánica Ventilatoria, Señal de Contaje Escintigráfico (Medicina Nuclear), etc. etc...

Junto a lo anterior, y relacionado con ello, el tratamiento combinado de señales de múltiples orígenes.

2# El tratamiento de la Información incluida en el apartado de la Historia Clínica.

Con ello me refiero a los datos que los médicos incluimos en el documento así llamado.

Dentro de estos pueden haber las más variadas informaciones:

Textos  
Datos numéricos  
Datos iconográficos (imágenes)  
etc...

Me queda, quizá, por comentar la aplicación de los ordenadores a la automatización del Análisis Estadístico en la investigación básica y clínica en Medicina (Clásica, Regresión múltiple, Análisis de la Varianza, Representaciones gráficas, etc...), y la Prospección Operativa de sistemas para optimización de técnicas de investigación y gestión.

Estos son los campos más relacionados con la Medicina en sí, pero hay que recordar que debería ser frecuente en nuestros Hospitales la Gestión Informatizada, o así lo creo.

Quiero referirme ahora al punto segundo:

el procesado de las *Historias Clínicas*.

Especialmente las hospitalarias son el tema más arduo, y aún todavía sin soluciones definitivas, quizá en parte por culpa de nosotros, los propios médicos.

El problema del procesado de la información clínica se puede contemplar bajo diversos puntos de vista:

Desde el punto de vista del Soporte de la Información se encuentran dos tipos básicos de Documentos:

El soporte Textuado: toda aquella información que podría definirse como un *Texto Escrito*.

El soporte Iconográfico: aquella información tipo *Imagen*, que podría bien describirse con un texto, pero que es conveniente que permanezca como *Imagen*, puesto que puede, al revisarse por diversos observadores en diversos momentos, tener, ya diferentes interpretaciones (la medicina es un arte, no matemáticas), ya interpretaciones más amplias o más restrictivas.

El procesado informático en el caso de los datos textuados



□ Cualquier empresa que necesite componer y encajar tipos se interesará en la puesta en el mercado por una compañía británica de un teclado contador y órgano de tratamiento de palabras, de bajo coste, que es también un microordenador de fines generales. El Typecraft ofrece medios para la generación y preparación de texto e instrucciones, para su transmisión directa a composición fototipográfica. El operario puede ver exactamente la distribución del texto cuando esté compuesto. Dicho texto se presenta constantemente, mostrando toda la información tipográfica que necesita el compositor para producir siempre material original de perfecto encuadre. El Typecraft puede ser usado para cualquier tipo de impresión, desde periódicos a formularios. Ha sido concebido para funcionar con el ordenador Commodore pero se está ampliando para poderse utilizar con una extensa serie de micro-ordenadores de 16 bits.

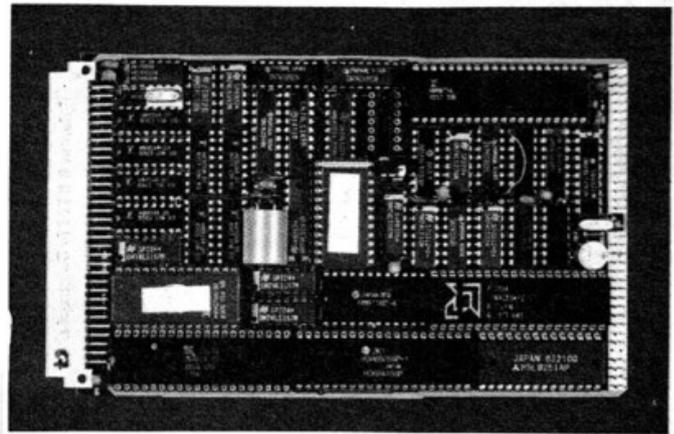
□ Está claro que la imaginación de los nuevos relojeros no



se agota. Por si eran pocos los modelos de relojes digitales en el mercado, uno nuevo acaba de salir de mano de los americanos. Se trata de el recuerda-píldora, reloj digital de cristal líquido que gracias a un micro péndulo conectado al sistema de apertura de la caja, visualiza permanentemente la hora de la última toma del medicamento. El invento será, sin duda, de gran ayuda para todos los que sufrimos «fallos de memoria». También servirá para que los medicamentos prescritos sean tomados y no vayan a la basura como ocurre en muchos casos.

□ El Computerized Employee Data Entry and Surveillance System (CEDESS) —Sistema computerizado de vigilancia e información sobre las entradas de empleados— incorpora un ordenador para manejar el cálculo automatizado de los salarios, basándose en la información recogida y almacenada automáticamente cuando los empleados perforan sus tarjetas en cada entrada y salida de la empresa.

Este sistema también puede efectuar la verificación de identidad de los visitantes y empleados, a través de la grabación de una cinta de video (con la utilización de hasta 8 cámaras de televisión de funcionamiento por circuito cerrado) de los empleados, en el momento en que perforan sus tarjetas. Esto puede prevenir los abusos existentes en los sistemas corrientes de perforación de tarjetas, cuando un trabajador perfora la de un colega. Con el sistema CEDESS, cuando un empleado perfora una tarjeta, su imagen, nombre y tiempo de perforación de entrada o salida, queda grabado y archivado automáticamente. Otro de los usos del sistema es la vigilancia de toda persona que entra en la empresa.



□ Continúan los progresos de minituarización de circuitos. La carta Integral, con una gran densidad de circuitos, es un completo ordenador al que sólo le falta la alimentación y los periféricos. La carta incluye los controladores de estos. Dispone de decodificador para el teclado, controlador de pantalla de 24 líneas de 80 caracteres, controlador de disquetes de 720 Ko, tres interfaces paralelo de entrada/salida y un interfaz con «handshaking» de hasta 19.200 baudios para comunicaciones. Está realizada en torno al Z-80 A o Z80 B con 64 K de memoria viva y 8 K para el monitor y el Basic. El sistema de explotación es el CPM. Todos los componentes están montados en una tarjeta de formato europeo.

□ Gracias a un nuevo desarrollo tecnológico se espera el comienzo del uso de ordenadores por los chinos de habla no inglesa habiendo sido lanzado por la compañía de Hong Kong, Bright Forward Ltd. La compañía produce una variedad de tarjetas en lenguaje BASIC chino, compatible con diferentes ordenadores, La MT-1, con un banco de memoria de 23.500 caracteres para Apple II

(con una ligera modificación de la tarjeta en la fábrica, servirá para Apple I, Apple PLUS y Apple IIe); la tarjeta MT-1000 para Nord Star Advantage y la MT-2000 para los ordenadores personales IBM. Estas tarjetas permiten una salida en caracteres chinos. Para programar en chino, las tarjetas MT-B actúan como un intérprete de lenguaje BASIC.

Se utilizan adhesivos para el teclado ASC II normal, con segmentos de caracteres que, unidos, llegan a completar un carácter chino. Hay una capacidad de almacenamiento de 48 K-bytes y con un poco de práctica pueden introducirse 30 caracteres chinos por minuto. Como no hay demanda de producción en masa, el ensamblaje se hace a mano.

La compañía ya ha vendido casi mil tarjetas a la República Popular China.

□ ¿Perdidas de memoria? con la MK 48202 dispondrás de una RAM con las características de no volatilidad de la ROM. Estas RAM desarrolladas por Mostek están realizadas en tecnología HCMOS y gracias a unas pilas de litio incorporadas, pueden mantener los datos durante más de 5 años sin

presenta solo el problema de como *Formatear* los textos (lo que comentará más tarde).

El tratamiento de la información iconográfica tiene una solución cara, pero factible. Se trata de microfilmear los diferentes documentos (tipo Trazados de Electrocardio o Electroencefalografía, Gammagrafías, Ecografías, Radiología, etc...). A cada documento se puede asignar un código, y la lista de códigos de una Historia Clínica constarían en la misma, bajo la forma quizá más adecuada a una búsqueda rápida: Una Base de Datos.

El método de Microfilmado presenta para los médicos el problema de que en determinados tipos de documentos, como pueden ser especialmente las radiografías, se pierde una calidad de imagen que puede ser valiosa a la hora de una posterior revisión. Por otra parte hay determinadas informa-

ciones iconográficas que no pueden microfilmarse porque tienen la característica de ser *EN MOVIMIENTO*: Angiocardiografías, Ecocardiografía bidimensional, etc...

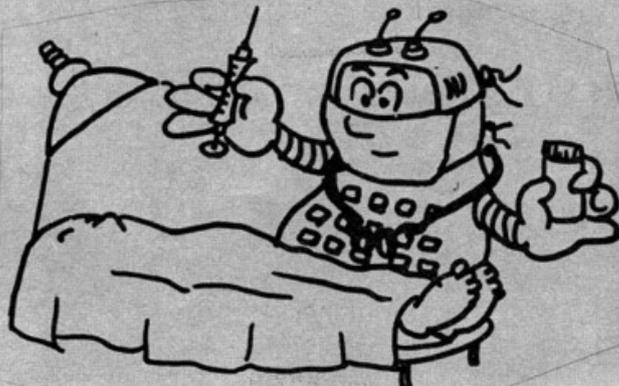
Otro de los puntos de vista bajo el que se puede contemplar el tratamiento informatizado de las Historias Clínicas

es el formato que se vaya a dar al Archivo que serán después estas.

Tiene importancia la Forma en que se archive porque es de ella de la que depende:

la facilidad de llenado y puesta al día

la facilidad de lectura (en momentos posteriores)



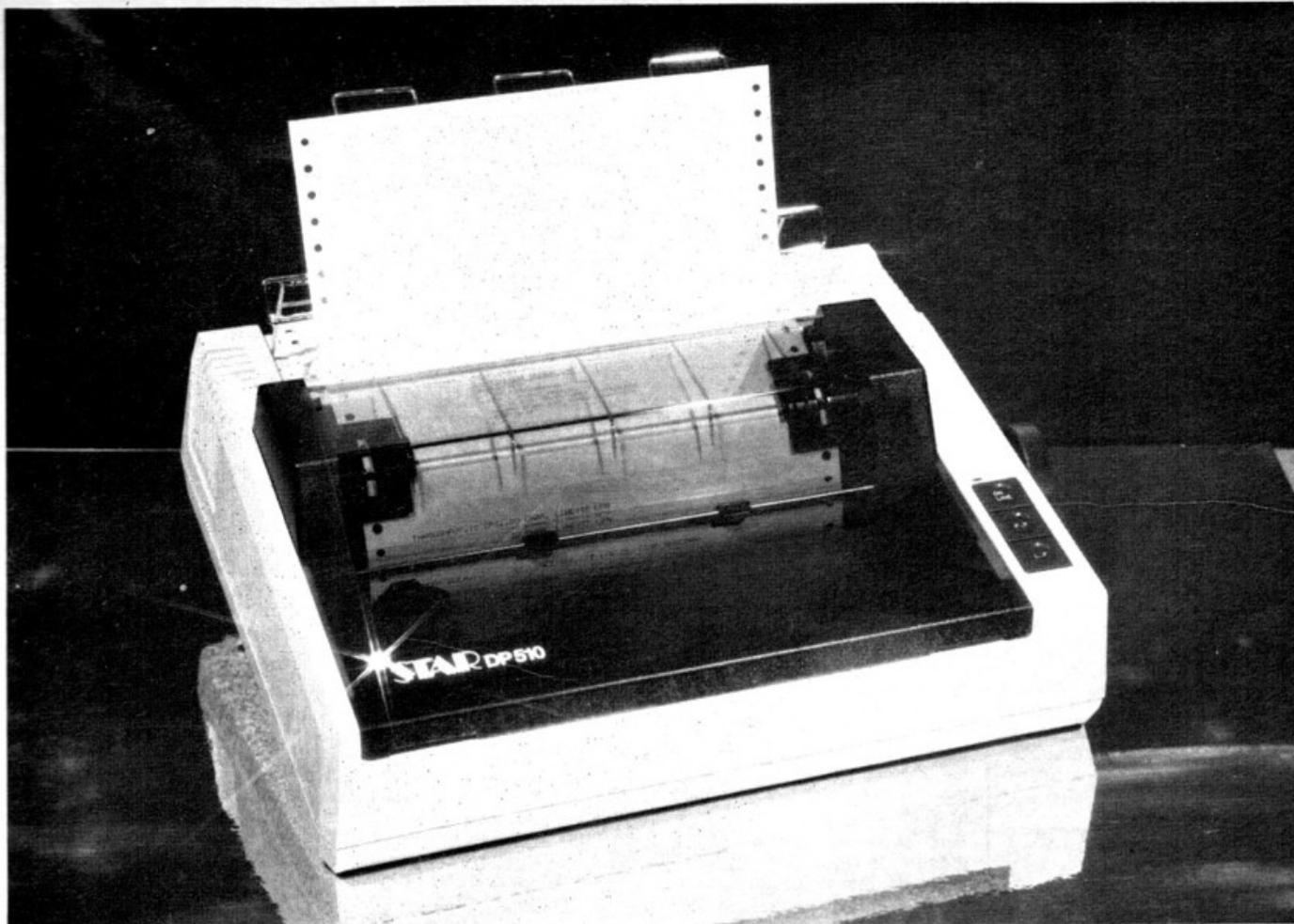
el espacio en memoria que ocupa

la rapidez y eficacia de la búsqueda y recuperación del documento

El determinar bajo qué forma se archiva no es trabajo fácil porque las formas estandarizadas de archivo de datos tienen, cada una de ellas, sus ventajas y sus inconvenientes y deberían cumplir unos determinados requisitos.

Un par de ellos los cumplen las *bases de datos*. Tales son:

1. El que se pueda en el documento en blanco incluir textos fijos («títulos de campos de la base de datos») a los que hay que contestar: Nombre, Edad, Sexo, Antecedentes, etc. etc... De entre las formas que puede adoptar la Base de Datos quizá la más adecuada sea la de las que adoptan el formato de *FREE FORM Design*; en las que se hace un «diseño de la pantalla» como si se hiciera un



## ¿BUSCA USTED UNA IMPRESORA PROFESIONAL Y BARATA?



Las impresoras STAR, en 80 o en 132 columnas, le ofrecen unas prestaciones PROFESIONALES a un precio de aficionado.

Incluyendo tractores, papel en rollo continuo y hojas sueltas, le permite la

impresión bidireccional optimizada en caracteres normales o inclinados.

Control total por programa, copias, cinta de máquina de escribir, etc., son prestaciones estándar en estas impresoras que marcan una nueva era.

### COMPañIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS, S.A.

#### MADRID:

Emilio Muñoz, 41, Nave 1-1-2 - Madrid-17 - Tel.: 754 30 01 - Télex: 42007 CETA E

#### BARCELONA:

Pedro IV, 84 - 5ª Planta - Barcelona-5 - Tel.: 300 77 12 - Télex: 51934 CETA E

DISTRIBUIDOR ZONA CENTRO: ELECTRONICA SANDOVAL C/ SANDOVAL, 3, 4 y 6 TFNO. 445 75 58 - 445 76 00.

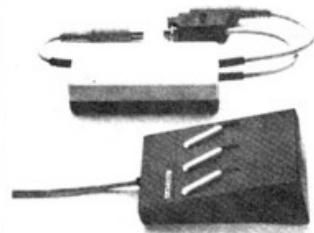
necesidad de alimentación. La tecnología de fabricación hace



que el consumo sea mínimo, lo que permite la autonomía citada anteriormente.

Estas memorias pueden reemplazarse a las RAM estáticas con formato de la 2716 (24 pines).

Los ratones están reproduciéndose. Este sistema que caracteriza el Lisa de Apple pero que fuera introducido por Xerox, está haciéndose cada vez más popular. La sociedad suiza **Logitech** ha desarrollado el **Logimouse** para el ordenador personal de **IBM**. Está compuesto de un captador optomecánico provisto de tres teclas de comando y un pequeño interface para su conexión al PC. Puede ser considerado como una extensión del teclado ya que su conexión no exige ninguna modificación en la circuitería del ordenador. El Logimouse puede comandar cualquier programa provisto de recursos de cursor sin necesidad de adaptación



Esta extensión hace mucho más cómodo y flexible el manejo de programas con varias acciones en forma de menús. Como ya es sabido, su principio de funcionamiento consiste en el desplazamiento de un cursor

en la pantalla como consecuencia del movimiento del captador optomecánico por la superficie de trabajo hasta hacerlo coincidir con la opción deseada. En este momento, mediante un sistema de pulsadores se dan las órdenes a ejecutar (elección de un menú, ejecución de un programa, etc.).

## Manifestaciones

La **Institución Ferial de Zaragoza** va a llevar adelante, el próximo año 84 un importantísimo reto: la puesta en marcha de un certamen de Robótica. Del 13 al 17 del mes de noviembre de 1984 tendrá lugar esta muestra, sin precedentes en toda España. Los sectores con que va a contar este certamen, cuyo nombre es **Primer Salón Internacional de Robots, Manipuladores y Componentes, —ROBOTICA/84—** van a ser Robots en sus distintas variantes, manipuladores de todo tipo y componentes.

La idea de la celebración de este certamen surgió al recoger la inquietud de los medios que se mueven en este ámbito y ver el creciente desarrollo de esta tecnología, junto a la exhibición se celebrarán paralelamente unas jornadas técnicas.

Sonimag con su habitual celeridad ha presentado la memoria sobre el pasado certamen. Según reza en su presentación esta memoria pretende ser «un fiel reflejo de lo que ha sido...». Como todo el mundo sabe apoyarnos todas las acciones que ayudan a difundir la informática personal y así mismo lo venimos haciendo desde hace más de dos años para Sonimag. Además en las dos últimas ediciones hemos estado presente con un stand en el palacio del cincuentenario. Por eso aprovechamos para rectificar un error de esta memoria en las páginas 26 y siguientes, en las cuales comprobamos con pesar que no aparece nuestro y vuestro **ORDENADOR PERSONAL**.

# nuevos productos

El Instituto de Tecnología de Rochester (RIT) en Nueva York ha dado un nuevo e importante paso para convertirse en un líder en cuanto a **educación** en el uso de los ordenadores. El Consejo Rector de esta Universidad de 153 años de antigüedad aprobó el lunes un proyecto según el cual se ofrecerán **ordenadores personales a muy bajo precio** a los estudiantes, profesores y personal de la Universidad. El proyecto también contempla la creación de una red informática que interconecte todos los ordenadores personales a nivel del campus

El acuerdo al que hemos llegado con **Digital Equipment Corporation** pondrá a disposición de nuestra comunidad universitaria lo más avanzado en tecnología informática y lo más adaptable a las necesidades individuales de cada usuario. Esto significa que hoy, y en los años venideros, los miembros de esta institución pueden disponer de lo último en informática y cubrir cualquier aplicación, dijo el Presidente del RIT, M. Richard Rose.

impreso para rellenarlo posteriormente. Es interesante también que poseyera la característica de tener variable la longitud de los campos.

Todo ello permitirá el llenar una Historia Clínica con comodidad, y, lo que es igual de importante, el poder ponerlas al día y continuar llenándolas con nuevos datos a lo largo del tiempo.

2. La otra propiedad de las Bases de Datos que es de utilidad, es la posibilidad de *efectuar una búsqueda de datos de manera selectiva, efectiva, rápida, y a ser posible, búsquedas parciales y multi-clave, así como poder relacionar diversos campos entre sí y efectuar informes, relaciones y listados a partir de la Base de Datos.*

Por otra parte el que el formato de las Historias Clínicas fuera un Archivo de Texto la ventaja de la flexibilidad de

edición y de que la longitud del texto no estaría limitada.

Como contrapartida, no se podría hacer una búsqueda flexible de entre los datos del Texto (o por lo menos rápida).

Una solución ecléctica es la **BASE DE TEXTOS**, similar al sistema que ofrece **WANG**.

Un sistema así, que hace una Indexación automática del Texto, permitiendo efectuar sobre éste las operaciones que son inherentes a una Base de Datos (búsquedas, informes, correlaciones, listados, etc.).

El incremento de memoria necesario para un archivo así no sería excesivo (dependiendo, claro, del Hardware disponible).

Vistas en conjunto las características que habría de tener el programa generador del **Archivo Historia Clínica** podrían ser:

#Posibilidad de generar formato de pantalla con títulos de

campos, a ser posible, ser seleccionables diferentes juegos de campos para diferentes tipos de Historias Clínicas (diferentes especialidades).

#Posibilidad de longitud variable de campos para algunos tipos de campos que deban ponerse al día o ampliarse de tiempo en tiempo.

#Posibilidades y facilidades amplias de edición del texto a incluir (propias de un Procesador de Texto).

#Posibilidad de búsquedas rápidas y eficaces, ya simples o multi-clave, o con clave incompleta. Igualmente capacidad para realizar búsquedas para informes y listados (propio de una Base de Datos).

#Indexación automática del texto (Base de Textos).

#Inclusión dentro de ella del listado/Base de Datos de los Documentos Iconográficos Microfilmados y en Archivos Fisi-

**OTESA** presenta la Cadena **MONROE LAN** (Local Area Network) con la posibilidad de conectar 30 equipos **MONROE OC 8880** que comparten los mismos ficheros de datos, siendo a la vez puestos de trabajo autónomos.

También presenta el nuevo ordenador portátil de **CASIO FP 200**. Este ordenador portátil es de propósito general, y puede ser usado de dos modos distintos: **CETL** (Casio Easy Table Language) y en **BASIC**.

**CETL** es un programa de aplicación que permite el uso de la **FP200** mediante simples mandos y sin conocimiento alguno de **BASIC**, es ideal para aplicaciones comerciales, ya que permite controlar gran cantidad de datos en tablas presentadas en pantalla. Y para control de inventario, pequeña gestión y cálculos verticales y horizontales de ventas.

Está dotado de un 8085 a 6 Mhz, 32Ko de ROM (ampliables a 40Ko), 8Ko de RAM ampliables a 32. Display LCD de 8 líneas de 20 caracteres (160 x 64 puntos). Salida para disquete (70Ko), centronics, RS 232 C y CMT (300 baudios). Dispone de **C85-Basic** y **CETL**.

En el capítulo de máquinas de escribir electrónicas presenta la **TOP-TRONIC 51/VIDEO**. Máquina de escribir electrónica de margarita con cinco pasos de escritura, justificación en margen derecho, negrita y subrayado automático y tabulación. Posee una pantalla de 1920 caracteres en 24 líneas de 80 caracteres. Memoria interna de hasta 32.000 caracteres y externa en microdiscos. Posee igualmente interface de comunicaciones **V.241 KS 232**.

La división de cálculo de la misma empresa anuncia la calculadora de oficina **MONROE 473 M** provista de display de 12 dígitos, impresora de 3'5 líneas por segundo, seis decimales en coma flotante y constante para multiplicación y división.

cos que corresponden a cada Historia Clínica.

Todo lo anterior son mis ideas a vuelo rasante por la programación para la Informática de las Historias Clínicas. Otro problema es el soporte físico de todo ello, el Hardware. En principio un generador/gesto de archivos como el anterior parece solo aplicable a Grandes Ordenadores; lo que no impide que limitando parte de las características de los archivos y de su gestión puedan ser soportados por Minis y Micros; con lo que podría ser utilizado en otras dependencias diferentes a los Grandes Hospitales...

Espero que estas ideas puedan ser de utilidad para comprender los tipos de estructura informática que podrían ser de utilidad en Medicina.

**Emilio Luengo Fernández**  
Médico

También en este mismo apartado, la gama de calculadoras de bolsillo y de oficina de la firma TOSHIBA.

Y por último, el ordenador ORMIG AV-6400 alemán. Este ordenador dispone de 256 Ko RAM libres usuario, teclado de 93 teclas, pantalla 12" color verde, 1 FD de 256 Ko, 1 a 4 Winchester de 34 Mo, cinta de 16 Mo para volcados de memoria e impresora de 132 caracteres a 120 ó 180 cps. Posee paquetes de aplicaciones para gestión de producción, listados de material, salarios, etc.

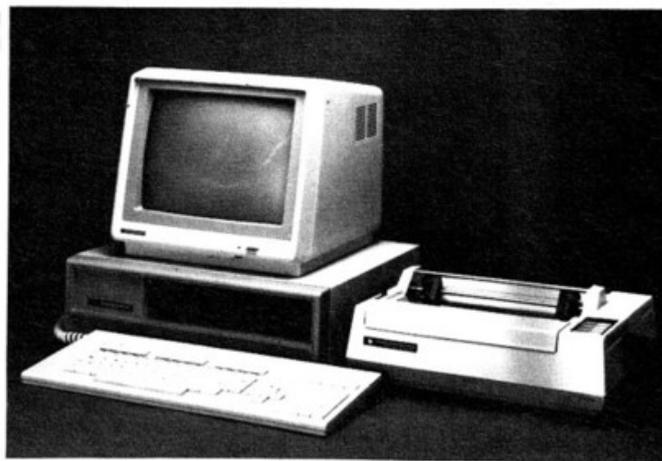
.....

El MPF-II de Multitech ya se encuentra disponible en España. El Microprofessor es un ordenador familiar de destaca-

están anunciados otras extensiones como 128 K de RAM, cartuchos, interface para modem acústico, etc.

.....

IBM ha presentado una nueva versión del ordenador personal XT. Se trata del XT/370, que permite al usuario utilizar la estación de trabajo como ordenador personal estándar, como sistema 370/CMS, o como una sencilla pantalla no inteligente. Esta capacidad «tres en uno», que sólo requiere la pulsación de una tecla para realizar el cambio de uso, se logra mediante la adición de tres nuevas tarjetas en la unidad de sistema del PC XT. \* Tarjeta Procesador Sistema/370, que ejecuta instrucciones del S/370 y contie-



etc... todos ellos ya están implementados en este nuevo sistema. Además, por su gran compatibilidad entre el lenguaje COBOL implementado en los sistemas de mayor tamaño ofrecidos por Texas Instruments y este nuevo sistema que aparece hoy en el mercado Español, todas las aplicaciones que en la actualidad se hallan trabajando sobre los sistemas ya instalados con anterioridad, pueden ser fácil y rápidamente convertidas para el Ordenador Profesional.

Texas Instruments presentó este nuevo ordenador con opciones que lo colocan a la vanguardia de las soluciones actuales disponibles. Una de ellas y la más espectacular consiste en un **sintetizador y reconocedor de voz**. Esta opción a la cual Texas Instruments denomina teclado transparente, permite que las órdenes al sistema le sean dadas de forma verbal. Se podrán solicitar datos almacenados simplemente diciendo «Balance al mes de Febrero» ó «Gráfico de Ventas de Zona 2» ó «Aumenta Tarifa de ventas un 10%, etc... en forma hablada y el sistema reaccionará como si hubiera recibido las mismas a través de teclado. Además, este dispositivo es el mejor sistema de seguridad, ya que tan sólo la persona con cuya voz fue grabada la información inicial, podrá efectuar estas órdenes. (No obstante diferentes frecuencias de voz procedentes de diferentes personas podrán ser adaptadas para programas ó funciones distintas). El nuevo **Ordenador Profesional Texas Instruments**, podrá contestar el teléfono, tal como lo haría un contestador automático o bien marcar un número telefónico, el cual previamente se almacenó en la memoria. Podrá recibir mensajes telefónicos y reproducirlos en cualquier momento ó bien agregar voz a algunas imágenes gráficas con el fin de ofrecer información adicional hablada.

El sistema ha sido concebido, para que también pueda operar como una estación de trabajo que sustituya a un terminal de ordenador de mayor tamaño. Emuladores de tipo 3270, 2780 /3780, VDT931 ó TTY están ya

disponibles para este nuevo sistema.

Adicionalmente este sistema puede utilizar programas desarrollados para el Sistema Operativo CP/M 80, gracias a una tarjeta opcional.

**Texas Instruments España** presentó al mismo tiempo dos nuevos modelos de impresoras que formarán parte opcional de éste sistema: la **TI 850**, que con una velocidad de 150 caracteres por segundo y una impresión bi-direccional incluyendo gráficos en distintos tipos de formatos, y la **TI 855** que conservando las características de la TI 850 dispone, además, de capacidad de imprimir textos de alta calidad. Ambas impresoras disponen de conexiones normalizadas (RS 232c ó Paralelo), con lo cual, podrán representar soluciones para usuarios de otros sistemas.

.....

**Sperry Corporation**, ha anunciado a los mercados estadounidenses y canadienses el Ordenador Personal Sperry, conectable a ordenadores Sperry e IBM. Después de la comercialización en Norteamérica, está previsto anunciar una versión internacional funcionando en los distintos idiomas nacionales, hacia principios de 1984. Como equipo autónomo de sobremesa, aprovecha el concepto de «Arquitectura Abierta» explotando la amplia gama de programas de aplicación que utiliza el sistema operativo MS/DOS. También dispone de un teclado con funciones adicionales y un reloj automático integrado en el equipo. Opera a la velocidad de 7,16 millones de ciclos por segundo (MHz). También puede operar a la velocidad más lenta de 4,77 MHz, si se desea, seleccionándola mediante un conmutador. Sperry consigue una resolución máxima de 256.000 puntos y permite 16 colores de fondo, se pueden visualizar un máximo de 256 colores a la vez. El ordenador personal Sperry ofrece la posibilidad de utilizar cuatro páginas diferentes, cambiando las



das características. En versión de base dispone de 64 K de memoria viva utilizable por el usuario, Basic Applesoft de 16 K, gráficos en color y en alta resolución. Es uno de los ordenadores compatibles Apple y al precio de los pequeños ordenadores. Esta compatibilidad es debida a su sistema de explotación, el DOS 3.3 y el mismo microprocesador (6302). A estas características hay que añadir su pequeño tamaño, que en una sola unidad reúne unidad central y teclado. También dispone de un teclado de mayores dimensiones directamente conectable a la unidad central que hace más cómoda su utilización.

Dispone de dos resoluciones una de 40 líneas de 48 bloques y una más alta de 192 líneas de 279 puntos todo ello con la posibilidad de seis colores y por supuesto de vídeo inverso. También lleva incorporado un generador sonoro programable con un altavoz incorporado. Además de sus notables características en la versión de base, dispone de grandes posibilidades de expansión. Podemos citar periféricos tales como una impresora térmica bidireccional y dos unidades de disquetes de 5 1/4 simple cara de 143 K cada una. También dispone en opción de interface paralelo Centronics y seris RS 232 y

ne un procesador de coma flotante y hardware de conversión dinámica. \* Tarjeta de memoria (RAM), de 512 KB de memoria accesible desde la modalidad de Ordenador Personal o en la modalidad operativa 370/CMS. \* Tarjeta de comunicación ANR, que permite la emulación de una pantalla 3277 Modelo 2.

La configuración estándar del Ordenador Personal XT/370 ofrece 10 MB de capacidad en disco, ampliable a 20 MB.

.....

**Texas Instruments España**, ha presentado su nuevo Ordenador Profesional.

Este nuevo equipo puede trabajar con una amplia variedad de programas, entre las cuales se incluyen los más populares y versátiles existentes en el mercado mundial, esto ha sido posible gracias a la utilización del procesador 8088. Sistemas Operativos tales como MS DOS, CP/M 86, CCP/M 86 ó P-SYSTEM, programas de aplicación tales como SUPERCALC, MULTIPLAN, EASYWRITER/EASYWRITER II, EASYSPELLER, WORDSTAR, dBASE II, PFS etc... y lenguajes de programación como MS-BASIC, MS-COBOL, MS-FORTRAN, MS-PASCAL, RM-COBOL, UCSD P-SYSTEM PASCAL, CBASIC,

pantallas instantáneamente. El sistema permite sobreimpresionar y cambiar datos tanto de gráficos como de texto al mismo tiempo.

\*\*\*\*\*

**Bull** anunció y presentó una nueva serie de cuatro terminales **QUESTAR**, monocromos y en color, conectables a todas sus líneas de ordenadores y compatibles con los modelos de la familia **QUESTAR**.



Se han cuidado especialmente las características ergonómicas de estos nuevos terminales. Las condiciones de trabajo del usuario han sido particularmente consideradas, sobre todo en lo relativo a comodidad visual y de postura, sencillez de manejo, entorno y seguridad.

\*\*\*\*\*

**IBM** acaba de presentar en los Estados Unidos un nuevo Ordenador Personal, que viene a completar la gama que ofrece la compañía. El **IBM PC Jr.**, es un ordenador de la gama inferior, dirigido al hogar, la enseñanza y la oficina.

Con ello, se amplía la oferta de **IBM** en este mercado, en donde ya estaba presente con los modelos **PC** y **PC XT**. El comienzo de entregas a clientes está previsto para el primer trimestre de 1984 en esos países exclusivamente, ya que en Europa no ha sido anunciado.

El nuevo ordenador de **IBM** se fabrica en dos modelos: \* Una Unidad de Sistema y teclado de rayos infrarrojos sin cable que utiliza programas en cartucho y ofrece una memoria de usuario de 65.536 caracteres (64 KB), que se vende por 669 dólares USA. \* Un modelo superior con diskette y 131.072 caracteres (128KB) de memoria y que utiliza programas de aplicación en cartucho y en diskette, cuyo precio de venta está en 1.269 dólares. También se anunció una serie de opciones para el nuevo Ordenador Personal **IBM Junior**, entre las que se incluyen un dispositivo interno de comunicaciones, una impresora térmica, palancas de juego y más de una docena de nuevos programas. Entre ellos figuran cuatro cartuchos de juegos, un procesador de la palabra de fácil manejo, un programa de comunicaciones y versiones actualizadas de diversos programas existentes en diskette.

Posee un microprocesador de 16 bits 8088 de Intel, tecnología de microplaquetas, teclado de 62 teclas programables carente de cable que



comunica con la unidad de sistema a través de una señal infrarroja y permite el uso desde hasta 6 metros de la unidad central en línea visual, diagnósticos de prueba de auto-comprobación electrónica (prueba POST), capacidades avanzadas de gráficos y sonido y un dispositivo interno, opcional para comunicación telefónica con otros ordenadores.

El Ordenador Personal **IBM Junior**, equipado con una unidad de diskette de grosor reducido capaz de almacenar 368.640 caracteres de memoria del usuario y el nuevo Sistema Operativo en Disco (DOS) 2.1 del Ordenador Personal, es compatible con nu-

merosos programas en diskette elaborados para otros Ordenadores Personales **IBM**. El usuario puede así acceder a más de 30 programas de la oferta **IBM**, así como centenares de programas de la oferta comercial disponible.

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

## SHARP

PROGRAMA	MATERIAS
ANYBASE	CONVERSION
BASIC'S	DIFERENTES
BINOMIAL	FUNCION
BUDGET	PRESUPUEST
COMPTON	SINTETIZADO
CORRLIN	CORRELACION
CPA+DECI	ORGANIZACION
CURFIT	ESTADISTICA
DELTA Y	CONVERSION
ECUACION	ECUACIONES
EDITOR	EDITA16PG.
EDITOR	216LINEAS
ELIZA	EN FRANCES
ENERGIA	ESTUDIO
ENTROPIA	INFORMACION
FILES	LISTADOS
FORECAST	FORECASTIN
FUNCION	FUNCIONES
GAMMA	FUNCION
HARDCOPY	COPYSCREEN
HISTOGRAM	ESTADISTICA
INTERES	CALCULOS
LOGISTIC	FUNCION
MEMORY	ROMTEST
MUSIC	COMPOSICION
NEWCOPY	COPIACASSE
OSCILOSCO	FISICA
PLOT	DISUJA
POKES	LISTAPOKES
PRINTPLO	DIJOS
PROGLIN	PROGRAMACION
RAMI	SUBROUTINAS
RAMII	SUBROUTINAS
REGLIN	ESTADISTICA
SEARCH	VARIABLES
TABLE	VARIABLES
TRACE	FUNCIONES
Z-80	DESENSAMBL

## LOGICAL PARA DRAGON LOGICAL PARA SHARP.

Una Biblioteca de Programas con 700 títulos.  
Basic, Lenguaje de Máquina y Compilado.



EDUCATIVOS-JUEGOS-UTILIDADES  
GRAFICOS-MUSICALES-SUBROUTINAS  
FICHEROS-EDITORES-DATOS

Las familias de Ordenadores con programas disponibles; \*  
**DRAGON:** Dragon 32, Dragon 64 Tandy Color 32 y 64. **SHARP**  
Modelos K,A y 700

### OFERTA DEL MES: DRAGON 32

Utilidades y subrutinas  
en Basic y "TV Test".

### SHARP K,A y 700

Juegos clásicos en blanco y negro en lenguaje máquina.

## DRAGON

PROGRAMA	MATERIAS
40KRAM	DESARROLLA
ADDRESS	FICHERO
AUTERE	5PANTALLAS
ALIEN	INCREDIBLE!
AMBAR	NEWSCREEN
ANALYZE	TESTS
APPEND	=MERGE
ENSAMBLA	4VERSIONES
BARRAS	HISTOGRAMA
COMPILAD	COMPILADOR
BEAMS	ESTRUCTURA
BIORRITM	3VERSIONES
CALENDAR	CALENDARIO
CARACTER	DEMO
CATALOGO	203FICHAS
COMAZE	REFLEJOS
CALLOUNT	CALORIAS
CKDRAGON	DESENSAMBL
PORTADA	30VERSIONES
COLORMON	GEOMETRIA
CONVERSI	12FIGURAS
CO	INGLES
DESENSAM	MICROSOFT
CONVERSI	DEC HEX DE
DISKEDIT	UTILIDAD
DRAGONME	UTILIDAD
DIGGEM	JUEGO
DUPALL	UTILIDAD
DOGSTARS	JUEGO
ERROR	UTILIDAD
ESCOCIA	SCOTTISHCL
FLORAL	DIDACTICO
FLIGHT	SIMULADOR
FLYBY	JUEGO
FORECAST	PREVISION
GERMENES	SIMULACION
FUNCIONE	4VERSIONES
GRAFOS	DIJOS
GRAMATIC	INGLES

CONSULTAS  
por teléfono: (91) 7637812  
Por correos:  
Julián Colina,  
Costa del Sol, 6, 3.  
MADRID-33

ENVIE SU PEDIDO POR CORREO:	PRECIO	CLASE	DRAGON O SHARP
Julián Colina. Costa del Sol, 6, 3 MADRID-33			
9 Programas en cassette TDK	5.000		
* 8 Encartuchados	12.000		
1 Información en cassette	1.000		
Disco, sistemas DRAGON y DELTA	**		
¿Desearía pertenecer a un Club?			
Sus sugerencias:			

\* Según tamaño en Bytes: máximo 24 K de RAM.

\*\* Consultar

Enviar cheque nominativo por TOTAL

## Sinclair ZX Spectrum



- 16K: 34.950 ptas.
- 48K: 43.950 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV (COLOR O B/N), CASSETTE DE DEMOSTRACION, MANUALES EN INGLES, MANUAL EN CASTELLANO Y CASSETTE DE PROGRAMAS.

■ MICROPROCESADOR Z80A ■ 8 COLORES ■ 2 INTENSIDADES ■ SONIDO POR ALTA VOZ INTERNO ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN Y SONIDO ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y DEFINIBLES ■ CÓDIGO ASCII ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ GRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN (256x192 PUNTOS) ■ BASIC SINCLAIR AMPLIADO EN 16K ROM ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES.

- KIT AMPLIACIÓN A 48K RAM: 7.950 ptas.
- ADAPTADOR MEMORIAS 16K ZX81: 2.250 ptas.
- AMPLIFICADOR DE SONIDO+RESET: 4.990 ptas.
- IMPRESORA ZX: 13.950 ptas.
- CAJA 5 ROLLOS PAPEL: 2.625 ptas.
- INTERFACE CENTRONICS+CABLE: 11.450 ptas.
- INTERFACE PALANCA JUEGOS: 3.550 ptas.
- PALANCA JUEGOS "QUICK-SHOT": 2.900 ptas.
- CONECTOR HEMBRA: 990 ptas.

**PRONTO DISPONIBLE:** ■ ZX INTERFACE 1 ■ ZX INTERFACE 2 ■ ZX MICRO-DRIVE ■ MODEM ■ TRAZADOR DIGITAL ■ TECLADO PROFESIONAL ■ INTERFACE PROGRAMABLE PALANCA JUEGOS ■ PALANCA JUEGOS ALTA SENSIBILIDAD ■ FLOPPY DISK

## Superprogramas ZX-Spectrum

### EN ESPAÑOL

#### VIDEO-JUEGOS 16K/48K

- SUPER-COMECOCOS: 1.190,-
- CYBOTRON: 1.190,-
- GULPMAN: 1.390,-
- PHEENIX: 1.390,-
- WRECKAGE (DESTRUCCIÓN): 1.390,-
- LA RANA + Z-MAN: 1.690,-
- ANDRÓIDE UNO: 1.390,-
- BEDLAM: 1.390,-
- GALAXIANS + SPYNADS: 1.490,-
- CIENPIÉS + STORM-FIGHTERS: 1.490,-
- ARMAGGEDON + AMENAZA: 1.690,-

#### VIDEO-JUEGOS 48K

- EL DETECTIVE: 1.390,-
- TÚNELES MARCIANOS: 1.390,-
- ESCALADOR LOCO: 1.390,-
- GRAND PRIX: 1.490,-
- STOMPING STAN: 1.390,-
- KILLER KONG: 1.390,-
- BARMY BURGER: 1.390,-
- MINA MALDITA: 1.390,-
- AUTOSTOPISTA GALÁCTICO: 1.390,-
- ÚLTIMO AMANECER EN LATTICA: 1.390,-

#### AVENTURAS (48K)

- THE QUILL (DISEÑO DE AVENTURAS)+EJEMPLO: 2.490,-

AMPLIA SELECCIÓN DE LOS MEJORES PROGRAMAS DE IMPORTACIÓN EN INGLÉS: SINCLAIR, ULTIMATE, IMAGINE, BUG-BYTE, ETC. DISPONIBLES

## ORIC-1

48.950 ptas.

## Ventamatic micro-informática

Avda. de Rhode, 253 - Apartado 168

ROSAS (GERONA) - Tel. (972) 25 56 16

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO - ENVÍOS INMEDIATOS A TODA ESPAÑA - TODO EN STOCK - 6 MESES GARANTÍA

## Sinclair ZX81



## NEUVOS MICRO-PRECIOS AHORA SÓLO: 13.450 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN INGLES, MANUAL AMPLIADO EN CASTELLANO Y CASSETTE DE DEMOSTRACION ■ IDEAL PARA INICIACIÓN A LA MICRO-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN, JUEGOS, GESTIÓN DOMÉSTICA Y PERSONAL, EDUCACIÓN, ETC. ■ 1K RAM ■ BASIC EN 8K ROM ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (250 BAUDIOS) ■ GRÁFICOS DE 44x64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

PERSONAL, EDUCACIÓN, ETC. ■ 1K RAM ■ BASIC EN 8K ROM ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (250 BAUDIOS) ■ GRÁFICOS DE 44x64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

## SUPER OFERTA ESPECIAL: ZX81+16K RAM PACK SÓLO 17.950 ptas.

- CONECTOR MACHO: 300 ptas.
- INVERSOR DE VIDEO: 1.790 ptas.

## MEMOTECH + ZX81 = LA ESTÉTICA DEL CONJUNTO

NO MÁS BORRADOS ACCIDENTALES DE MEMORIA



- MEMOPAK 16K (AMPLIABLE): 7.950 ptas.
- MEMOPAK 32K (AMPLIABLE): 14.950 ptas.
- MEMOPAK 64K (56K ÚTILES): 17.950 ptas.

- MEMOPAK INTERFACE RS232: 12.950 ptas.
- MEMOPAK INTERFACE CENTRONICS+CABLE PARA IMPRESORA NORMAL 80 COLUMNAS (MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS): 13.950 ptas.
- MEMOPAK ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA (192x256 PUNTOS) CON GRAN NÚMERO DE INSTRUCCIONES GRÁFICAS INCORPORADAS: 11.950 ptas.
- TECLADO PROFESIONAL MEMOTECH CON BUFFER: 14.950 ptas.



IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

- MEMOPAK EPROM: ENSAMBLADOR Z80: 8.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOCALC (HOJA DE CÁLCULO): 8.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOTEXT (PROCESADO TEXTOS): 8.950 ptas.

## Superprogramas ZX81

#### VIDEO JUEGOS

- SUPER COMECOCOS: 1.190,-
- SUPER GULP: 990,-
- FROGGER: 1.190,-
- ALUNIZAJE: 1.190,-
- BATALLA ESPACIAL 3D: 1.190,-
- ASTEROIDES: 990,-
- DANGER TRACK: 990,-
- SCRAMBLE: 990,-
- CRASHBOOT+COMECOCOS: 990,-
- SUPER DEFENDER: 990,-
- SUPER JUEGOS (9 DE 1K): 990,-
- CASSETTE UNO (11 DE 1K): 990,-
- CASSETTE 2 (9 DE 16K): 1.590,-
- EL ACORRALADO: 990,-

#### MÚSICA

- ORQUESTA: 990,-

#### JUEGOS INTELIGENTES

- ZX AJEDREZ II: 1.990,-
- GUERRA DE BARCOS: 990,-
- MISIÓN GALÁCTICA: 990,-

#### EDUCATIVOS

- GEOGRAFÍA ESPAÑA: 1.390,-

#### UTILIDADES

- SUPERGRÁFICOS: 1.490,-
- VIDEOGRÁFIC: 1.890,-
- ESCAPARATES: 990,-
- COMPILADOR: 1.890,-
- ENSAMB./DESENSAMB.: 1.890,-
- RAPID SAVER: 1.490,-
- ALTA RESOLUCIÓN: 1.490,-

#### GESTIÓN

- BASE DE DATOS: 2.790,-
- S. CONTROL STOCKS: 2.790,-
- VISI-PLAN: 1.890,-

## ACCESORIOS

- CAJA 15 CINTAS VIRGENES C-15: 1.350 ptas.
- CAJA 15 CINTAS VIRGENES C-30: 1.800 ptas.
- MONITOR FÓSFORO VERDE 12": 24.950 ptas.
- MONITOR FÓSFORO VERDE 9": 20.450 ptas.
- MONITOR COLOR RGB 14": 69.950 ptas.

## SEIKOSHA

## IMPRESORAS GRÁFICAS

SIMPLEMENTE LA MEJOR RELACIÓN CALIDAD/PRECIO ■ INTERFACE CENTRONICS DE ORIGEN ■ IMPRESIÓN AGUJAS UNIHAMMER



49.900 ptas.

CHICO ■ RESTO COMO GP100: 59.900 ptas.

GP700 ■ TODOS LOS COLORES ■ ARRASTRE FRICCIÓN/TRACCIÓN ■ PAPEL HASTA 10": 98.500 ptas.

## LIBROS

- 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81: 1.590,-
- THE ZX81 POCKET BOOK: 1.660,-
- 49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81: 1.490,-

■ MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81: 1.890,-

■ GAMES ZX COMPUTERS PLAY (30 GAMES FOR ZX81 & SPECTRUM): 990,-

■ 60 GAMES & APPLICATIONS FOR SPECTRUM: 1.490,-

■ CREATING ARCADE GAMES ON SPECTRUM: 1.190,-

■ SPECTRUM GRAPHICS: 1.890,-

■ SPECTRUM PROGRAMMES: 1.890,-

■ GUÍA PRINCIPIANTE NEWBRAIN (C/CASSETTE): 1.000,-

■ NEWBRAIN TECHNICAL MANUAL: 6.000,-

■ BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1982 (1-4): 1.200,-

■ BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1983 (5-10): 2.500,-

■ MANUAL AMPLIADO ZX81

■ MANUAL AMPLIADO ZX-SPECTRUM

■ MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX81

■ MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX-SPECTRUM

■ LIBROS PROGRAMAS ZX

EN PREPARACIÓN EN CASTELLANO

## NewBrain

74.950 ptas.

- MÓDULO BATERÍAS: 18.950 ptas.
- PROGRAMAS: 1.000 ptas. c/u

- BASE DE DATOS ■ CONTABILIDAD PERSONAL ■ ENTRETENIMIENTOS I ■ ENTRETENIMIENTOS II ■ UTILIDADES I ■ UTILIDADES II ■ VOLPLOT ■ FUENTES

## SORD M-5 54.950 ptas.

ENVÍENME: FECHA

ENVÍO GIRO/TALÓN CONFORMADO PTAS. PARA ENVÍOS C/REEMBOLSO MANDAR 20% A CTA.

NOMBRE

APELLIDOS

DOMICILIO

POBLACIÓN D. P.

PROVINCIA

■ TARJETA VISA/MASTERCARD N.º

CADUCA FIRMA

■ GIRO POSTAL N.º FECHA

GASTOS ENVÍO: 400 PTAS. REEMBOLSO O TARJETA DE CREDITO 200 PTAS. CUALQUIER OTRA FORMA

El IBM PC Jr comprende varios recursos específicamente diseñados para ayudar al nuevo usuario en su comienzo.

El usuario de cualquiera de ambos modelos puede además instalar un módem interno de comunicación asincrónica (USA solamente) para la comunicación con otros ordenadores, un conector de televisor, control de palancas de juego, conexión de impresora en paralelo, plan-

tillas de teclado, cable eléctrico para el teclado y cables de adaptador para la pantalla en color del Ordenador Personal IBM, dispositivo de grabación de cassettes y un dispositivo en serie para la conexión de una impresora o un módem. Existen además conectores para salida audible y un lápiz fotosensible, así como un maletín para transporte.

.....

# noticias

IBM ha colaborado con la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA), en la preparación y el lanzamiento del Laboratorio Espacial «Spacelab 1».

El vuelo del «Spacelab 1» se realizó ultimamente después de varios retrasos. Se trataba de la novena y más compleja misión de lanzadera espacial, que mantuvo a seis astronautas —cinco norteamericanos y un alemán— en el espacio durante nueve días, realizando más de 70 experimentos científicos.

El proyecto se ha realizado de forma conjunta entre Estados Unidos, Japón, Países Bajos, Gran Bretaña, Bélgica, Francia, Alemania Federal, Italia, Suiza y España.

Los trabajos de investigación, que serían utilizados posteriormente por todos los países que participan en el proyecto, se refieren a física atmosférica, observaciones de la tierra, astronomía, ciencias de la vida, y estudios del sistema solar y el plasma espacial.

Personal especializado de IBM ha trabajado en tres centros diferentes para preparar esta misión espacial. En Houston, se realizarán los programas de control de lanzamiento, vuelo y aterrizaje. Los técnicos que prepararon estos programas participarán durante la misión en los trabajos de seguimiento.

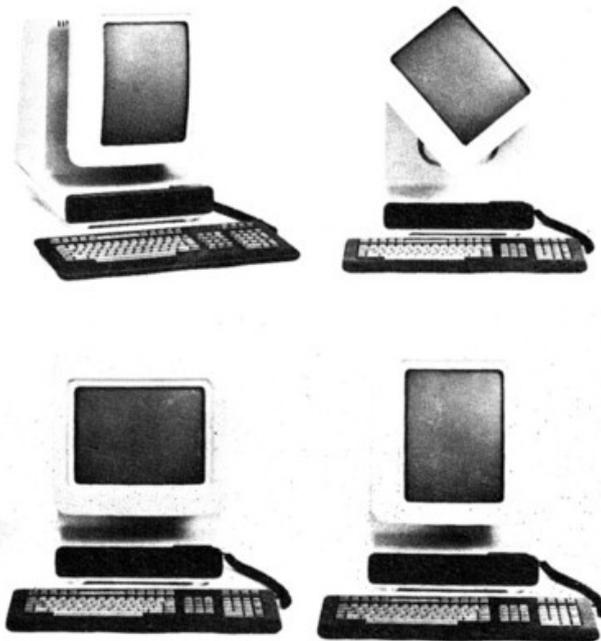
En Huntsville, el software francés fue adaptado a las necesidades del proyecto espacial, desarrollándose nuevas aplicaciones. Y en el Centro Espacial J.F. Kennedy, ingenieros de IBM estudiaron las necesidades informáticas del proyecto y realizaron las aplicaciones para el mismo.

.....

**Facit Data Products** presentó un nuevo concepto de terminal —Facit TWIST—. Este nuevo concepto define un terminal asincrónico ASCII con un gran monitor y un teclado superfino.

La unidad de visualización incluye toda la lógica y electrónica integrada en un monitor

de 15 pulgadas y alta resolución de 40 MHz (matriz de caracteres de 20 = 16 puntos). El sistema proporciona una buena protección contra reflejos y garantiza una imagen sin ningún tipo de parpadeo.



El monitor puede ser inclinado, izado y girado 90 grados con gran sencillez. Gracias a su posibilidad de giro el terminal Facit TWIST puede usarse no solo en proceso de datos con el monitor en horizontal (24 líneas de 80 columnas) sino además con el monitor en vertical (72 líneas de 80 columnas), puede emplearse en proceso de textos y en formato DINA-4.

Incluye el manejo de varias páginas de memoria y una selección de protocolos extremadamente flexible. Lo permite al usuario seleccionar la memoria y dividirla en 3 páginas independientes para proceso de datos o en una multipágina para aplicaciones de proceso de palabra o listados de programas, por ejemplo.

Para su conexión a un computador el FACIT TWIST puede operar en modo ANSI, NON-

ANSI o CUSTOM. No solo se puede cambiar entre estos modos en cualquier momento sino también asignar un conjunto de comandos exclusivos para un computador o para un «driver» de terminal.

La inicialización puede realizarse desde el computador o desde el teclado y almacenar en memoria no volátil. En el momento de inicializar también se pueden definir las funciones de las 12 teclas disponibles para ello y que permiten crear hasta 36 funciones diferentes.

En el desarrollo del terminal FACIT TWIST se ha pretendido un único objetivo: permitir al usuario comunicarse con su ordenador.

.....

En 1980, **Digital Equipment Corporation, Rank Xerox, e Intel** anunciaron la especificación Ethernet, desarrollada para estimular y reforzar la nor-

redes, estas dos normas de protocolo se han implementado en los dos niveles básicos de la DECnet, junto con el DDCMP (Protocolo de Comunicación de Mensajes de Datos de Digital) desarrollado por Digital.

La tercera mejora es la puerta de acceso DECnet/SNA, con la que es posible establecer comunicaciones entre ordenadores integrados en las dos arquitecturas más importantes del mercado: la DNA de DEC, y la SNA (Arquitectura de Sistemas en Red) de IBM. La puerta de acceso, basada en un miniordenador, admite dos tipos de transferencias DECnet/SNA en cualquiera de las dos direcciones.

.....

**Honeywell** han hecho público un protocolo de acuerdo relativo a su cooperación a largo plazo.

Este acuerdo es una prolongación del acuerdo anterior. Como consecuencia HONEYWELL integrará su software de explotación GCOS 8 en el sistema S1000, ordenador de gran potencia de NEC.

Honeywell podrá comercializar el S1000, en los países en los que está implantado, lo mismo que Bull, según unas modalidades que serán objeto de negociaciones complementarias entre el Grupo Bull y NEC.

Recordemos que Honeywell, desarrolla los grandes sistemas DPS 8 y DPS 88 comercializados por los dos asociados.

Esta colaboración refuerza la posición de la línea DPS 8/88, ya que el S1000 es un complemento a la gama existente de grandes sistemas e hipersistemas.

.....

**CORVU-RED, S.A.** ha sido constituida como Distribuidora General para España de los productos **CORVUS SYSTEMS**.

Durante el transcurso del SIMO, fue realizada la presentación oficial de la Empresa y de la gama de productos disponibles en este momento.

**CORVUS SYSTEMS** es el líder mundial en la fabricación de discos Winchester y número uno en instalaciones de redes de área local.

Fue la primera Empresa suministradora de discos Winchester para el ordenador personal APPLE II en 1979. Desde entonces la gama de ordenadores compatibles con los discos rígidos CORVUS ha ido creciendo constantemente.

La gama actual de CORVUS SYSTEMS cubre la siguiente línea de productos: —DISCOS WINCHESTER. Acoplables a una gran variedad de ordenadores.

—OMNINET. Red de área local (LAN).  
—CORVUS CONCEPT. Ordenador de 16/32 bits.

.....

En el mes pasado ha tenido lugar la entrega del primer ordenador IBM fabricado en la localidad valenciana de Poble de Vallbona al Ayuntamiento de Valencia.

El IBM 4381, anunciado a toda Europa el pasado día 15 de septiembre, se presenta como una ampliación de la gama 4300 y se caracteriza por su tamaño compacto, configuración sencilla y una amplia oferta de «software» compatible entre sistemas y de fácil manejo. Cuenta además con dos nuevas tecnologías IBM en su refrigeración y empaquetamiento, que permiten una mayor potencia que los anteriores diseños de gamas similares. El IBM 4381 puede soportar varios centenares de estaciones de trabajo.

La fábrica de IBM España, está considerada como una de las más modernas y avanzadas en su género en nuestro país. La primera unidad de producción se estableció en 1974 y desde entonces se han ido aumentando sus actividades, hasta estos momentos en que se fabrican, además del citado ordenador, unidades de cinta magnética y de control, ordenadores de comunicaciones, unidades convertidoras de frecuencia, unidades registradoras de datos y circuitos electrónicos de control.

.....

Los pasados días 9 al 12 de Noviembre se han celebrado en el Pabellón de Congresos de la Isla de La Toja (Pontevedra) las «III Jornadas Informáticas para las Instituciones de Crédito», organizadas por Nixdorf Computer, a las que acudieron 80 Entidades diferentes, procedentes de toda España.



Durante todas las exposiciones estuvo presente el tema genérico de las Jornadas «El sector financiero español ante las futuras tendencias informáticas», poniéndose de manifiesto en todas ellas, el nivel de servicio que la sociedad está demandando del ámbito financiero y las respuestas que el sector financiero está poniendo a disposición de sus clientes.

.....

**BASF** ha efectuado las primeras entregas del nuevo sistema a discos BASF 6480, compatible con IBM 3380, a sus clientes europeos. Los primeros sistemas se instalaron en Alemania el pasado mes de Agosto.

Este nuevo sistema de almacenamiento en discos, con una capacidad de 2.520 Mbytes por unidad, está equipado en forma standard con el dispositivo «cross-call» que flexibiliza al máximo el flujo de datos al permitir simultáneamente el acceso a dos mecanismos de lectura/grabación.

En el mercado español han sido efectuadas las primeras entregas a principios del mes de Noviembre.

.....

### Vida de las Sociedades

—**Electronica de medida y control S.A.** nos comunica su cambio de dirección: Avda. de La Coruña, 22, LAS ROZAS (Madrid).  
Teléfs.: 637 28 61 - 637 29 12.  
Télex: 46336 WMEC

.....

En nuestro número 18, dimos equivocadamente los resultados económicos del Simo 1982 de **Digital Equipment Corp.** Rectificamos publicando a continuación la información correcta:

**Resultados, Pasado Ejercicio:**  
Mundial...\$4.271,80 millones.  
Europa...\$1.118,80 millones.  
España...Pts. 2.491 millones.

A pesar de la difícil situación económica mundial del último año, Digital Equipment Corp./ España ha anunciado un incremento del 85% en la facturación realizada durante el ejercicio fiscal que terminó el 2 de julio de 1983. Wolfgang Jaeger, el Director General de DEC para España, ha declarado que el volumen de ventas ha sido de 2,491 millones de pesetas, comparado con los 1,349 millones de pesetas del ejercicio anterior.

Las perspectivas para el presente ejercicio son incluso más alentadoras, manifestó el Sr. Jaeger, ya que la demanda se ha fortalecido y los efectos a las

ha fortalecido y los efectos de las inversiones realizadas en España y el resto de Europa se empiezan a sentir.

La capacidad de Digital de prestar un mejor servicio a sus clientes, prosiguió el Director de DEC para España, también se está afianzando con dos medidas más. En primer lugar, mediante la estrategia de la compañía de dedicar cada una de sus cuatro fábricas europeas a la producción, en gran volumen, de tecnología de alto nivel. Y en segundo lugar, una

reorientación de la forma de organizar la comercialización, centrándose más en los mercados clave de la compañía.

.....

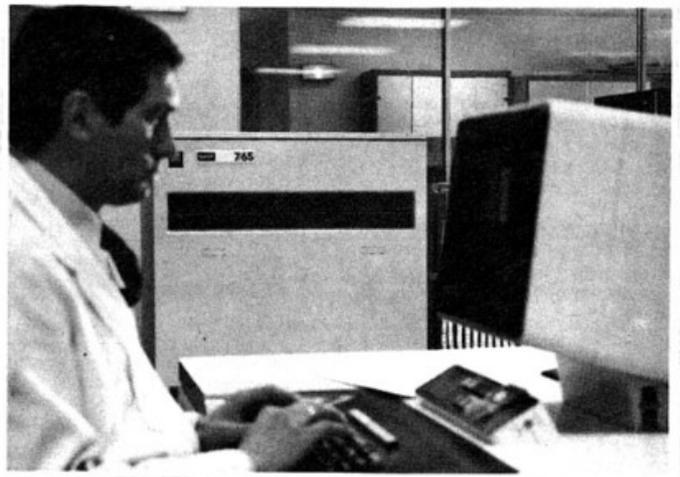
**BULL, ICL y SIEMENS**, han firmado un acuerdo, enfocado a la creación de un Instituto de Investigación, que realizará estudios previos sobre la competencia, de interés común para las tres Compañías.

Este organismo de investigación común, reunirá investigadores de alto nivel. Las ofertas de contratación podrán realizarse a personas que realicen trabajos de investigación en laboratorios universitarios o públicos. Se prevé que este organismo empleará, en el transcurso de dos años, un efectivo de cincuenta investigadores.

El Instituto estará situado al sur de Baviera, en un lugar elegido y aprobado por las tres Compañías y no dependiendo de ninguna de ellas. La financiación, así como los costes se dividirán en partes iguales.

.....

Durante el ejercicio de 1982 **BASF** Española ha conseguido desarrollar, a pesar de la permanencia de un marco económico desfavorable, un nivel de actividad superior al del año anterior. El valor de las ventas se ha incrementado en un 21%, alcanzando la cifra de 22.173 millones de pesetas.



Ordenador BASF 7/65 instalado en Sanitas S.A. en Madrid

Las exportaciones han superado también el volumen del año anterior, alcanzando la cifra de 2.023 millones de pesetas, lo que significa el 17% del negocio de producción nacional. El resultado después de impuestos, de 445 millones de pesetas, alcanzado durante el ejercicio, representa una importante mejora respecto a 1981, al recuperar el signo positivo, pero no alcanza, ni siquiera en valores corrientes, los niveles de beneficios del período 1978/1980.

**Investrónica, S.A.** se constituyó en diciembre de 1980 como empresa comercializadora de los productos computerizados desarrollados en INDUSTRIAS Y CONFECCIONES, S.A.

Las características de la empresa madre, así como los conocimientos del personal de **INVESTRONICA**, incidieron fuertemente en la pronta presencia de las actividades de la compañía en el desarrollo y comercialización de sistemas asistidos por ordenador, para su aplicación en la industria de la confección, así como en la comercialización de microordenadores líderes en el mercado. En el parque de equipos «Investrónica» destacan de forma significativa las 14.000 unidades Sinclair ZX-81 y las 9.500 Sinclair ZX Spectrum (cifra record conseguida en tan solo 5 meses), dos datos que hablan claramente de la aceptación de la tecnología Sinclair en el mercado.

Por lo que respecta a los sistemas computerizados para el sector de la confección, **INVESTRONICA** es una de las tres empresas más importantes del mundo, habiéndose desarrollado sistemas únicos en este sector (transportador aéreo, comando por ordenador, etc.).

Las instalaciones se reparten por toda Europa, alcanzando a países del Este, y llegando incluso a África del Sur. Prueba de ello es que el 30% de la facturación total de **INVESTRO-**

NICA corresponde a exportaciones.

.....

Desde el día 1 de Septiembre de 1983, **CISA** (Creativos de Informática, S.A.), ha trasladado su domicilio social a: **CLAUDIO COELLO**, Núm. 69-A, 1º-A  
MADRID - 1  
TLFS.: 435 53 89 y 435 52 33

# DRAGON Data Ltd.



Extensa variedad de software comercial: BASE DE DATOS • PROCESADOR DE TEXTOS • CONTABILIDAD CONTROL DE ALMACENES • ETIQUETAS GENERADOR DE NOMINAS • TIENDAS DE CALZADO • FACTURACION • VIDEO CLUB • CURSO COMPLETO DE BASIC, ETC., ETC., ETC.

... Y los mejores juegos existentes en el mercado mundial: AJEDREZ - BATALLA NAVAL - EL AHORCADO - SIMULADOR DE VUELO - ATTACK - CAVE HUNTER - ETC., ETC., (HASTA 300 JUEGOS DIFERENTES)

**¡¡ Todos disponibles en CASSETTE y en DISQUETE de 5 1/4" !!**

Solicita, sin compromiso, relación de software, libre de todo gasto.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

IDS

Informática y desarrollo de Sistemas, S.A.

 **IMPORTADOR EXCLUSIVO**  
CAPITAN HAYA, 3  
455 13 11 - 455 14 93  
MADRID-20

**CODERE BARCELONA, S. A.**  
BERLIN, 50 - 52  
230 61 05 - 239 50 06  
BARCELONA-29



**MEGABYTE COMPUTERS, S.A.** es la más reciente realización dentro del grupo **OTAGEM**, enfocada a dar respuesta a la vertiginosa carrera informática de nuestros días. Con la inauguración de **MEGABYTE**, se amplían las actividades del grupo hacia el mundo de la venta directa de todo tipo de micros y minicomputadoras, presentando un amplio abanico de servicios complementarios. En sus instalaciones de Gran Vía de Carlos III 125, dispone de más de 600 m<sup>2</sup> destinados íntegramente a la comercialización de productos y servicios informáticos con tratamiento específico para: Ordenadores

Familiares, Personales y Profesionales. Grandes Ordenadores de Gestión. Sistemas para el Tratamiento de Textos. Cursos de Informática Aplicada. Equipos para Práctica de Clientes. Programación a Medida y Standard. Servicio de Asistencia Técnica. Auditoría Informática y Asesoramiento Jurídico.

**Debug** nos comunica su nuevo domicilio: **DEBUG 80, S.A.** Sistemas y servicios informáticos. Bailén, 51 pral. Barcelona (9) Tels. 245 37 78 y 226 15 23

**Verbatim Corporation** revela cifras récord de explotación en su año fiscal al 1 de julio de 1983. Las ventas netas, en contraste con el año fiscal de 1982, se incrementaron en un 41%, alcanzando la cifra de 119.856 en el año fiscal de 1983.

Es una industria cuya expansión en los primeros 12 meses se pronostica que superará el 45%.

La **Compagnie Internationale de Services en Informatique (CISI)**, con sede social en París, una vez obtenida la correspondiente autorización de la Administración pública española, ha aumentado su participación en el Centro de Cálculo de Sabadell. Con ello, esta empresa gala pasa a conseguir la mayoría de las acciones, con un setenta y cinco por ciento del capital social. Son también accionistas del CCS, la Caja de Ahorros de Sabadell, la Cámara Oficial de Comercio e Industria, el Centro Metalúrgico y el Gremio de Fabricantes de Sabadell.

**CISI** agrupa a unas 2.700 personas. La cifra de facturación consolidada en el año 1982 fue de más de 20.000 millones de pesetas.

**D. Eusebio Ferri Pont**, hasta ahora Director General de **GEISCO** en España, ha sido nombrado Director de Negocios Internacionales para el área sur de Europa que comprende Austria, España, Grecia, Italia y Suiza.

**Eusebio Ferri Pont**, economista, con 14 años de experiencia en Informática se incorpora así al Área Internacional de **GEISCO**, sociedad de servicios informáticos filial de General Electric.

El pasado mes de Septiembre, el Sr. **Yuichi Yokoyama**, presidente de la compañía **Seikosha** acompañado de varios altos cargos de la misma, visitaron las instalaciones en Valencia de la Empresa **Dirac S.L.**



importadores para España de las impresoras de esta prestigiosa marca. El Sr. **Yuichi Yokoyama** demostró así su interés por el mercado informativo Español y su apoyo a su distribuidor.

# SHARP PC 1500

## COMPUTADOR DE BOLSILLO

### El genio portátil para hoy y el futuro.

- \* Basic extendido \* Pantalla con opción gráfica
- \* CPU 8 bits C-MOS \* Gran capacidad de memoria (Standard 16 Kb ROM y 3.5 Kb RAM con ampliación hasta 11.5 Kb).
- \* Impresora de 4 colores con trazado de gráficos
- \* Control de 2 cassettes.
- \* Opción RS 232 para comunicación

COMPLETO,  
incluyendo impresora  
gráfica y cargador  
de batería  
75.000 Ptas.

**BARCELONA-36**  
Av. Diagonal, 431 bis  
Tel. 200 19 22

**MADRID-3**  
Santa Engracia, 104  
Tel. 441 32 11

**BILBAO-12**  
Iparraguirre, 64  
Tel. 432 00 88

**VALENCIA-5**  
Ciscar, 45  
Tel. 333 55 28

**SEVILLA-1**  
San Eloy, 56  
Tel. 21 50 82

**ZARAGOZA-6**  
J. Pablo Bonet, 23  
Tel. 27 41 99

Y DISTRIBUIDORES  
AUTORIZADOS.



**MECANIZACION DE OFICINAS, S.A.**

# programoteca



El curso de VIDEO-BASIC que presenta **PERSOFT S.A.** constituye una novedad en España para la enseñanza del lenguaje BASIC. Aventura a la literatura convencional al ofrecer una representación real en la pantalla, siendo eminentemente práctico. Además del Basic elemental, incluye la programación avanzada con el tratamiento de periféricos, tales como impresoras, cassettes y discos magnéticos, así como la formación de ficheros secuenciales y al azar. No requiere conocimientos previos de Informática y no se refiere a una versión concreta de Basic ni a una marca determinada.

El curso completo consta de 4 Cassettes de vídeo (VHS o Beta), conteniendo ocho lecciones, con una duración total aproximada de ocho horas y 5 ejemplares del manual.

**CDS Informática S.A.** firmó un contrato de distribución con la empresa M2C2 International LTD para sus productos en la versión española.

Como primera novedad, fue presentado en el Simo el M2C2 BASIC E, un nuevo **Basic en español**. Fue presentado, en principio, para Apple II, Apple IIE y ZX-81 y SPECTRUM, aunque posteriormente serán desarrolladas versiones para otros equipos.

Con este Basic se trata de romper una de las barreras más significativas entre usuario y máquina: el idioma.

Su aplicación más importante será dentro de la enseñanza.

**Word 80** es un producto completo para la generación de memorias, cartas e informes. Consta de dos partes:

- Un Editor para crear, mecanografiar, imprimir y almacenar documentos.
- Un Formateador para formatear e imprimir ficheros creados con el editor.

Edición sencilla en pantalla con control total mediante el teclado y posibilidades adicionales mediante las teclas de funciones especiales.

Prestaciones del editor: Insertar textos. Fijar márgenes y tabulaciones. Búsquedas y sus-

tituciones. Interactividad entre textos de diferentes archivos. Marca y selección de bloques de texto por líneas y columnas. Selección y corte de una parte de información e inserción en otra posición. Distintos modos de centrado y ajuste del texto. Variación dinámica del tamaño del fichero. Almacenamiento de los ajustes en el fichero.

Prestaciones del formateador: Integrar textos e imágenes. Imprimir sin formato. Sangrar textos. Variación del espacio entre líneas. Inserción de cabeceras y pies de páginas. Paginación automática. Subrayado, etc. del texto.

Está distribuido por **Hewlett-Packard** para la serie 80.

El lenguaje **PROLOG** constituye la última etapa, por el momento, de una progresiva evolución conceptual de los lenguajes de programación, desde los primeros diseños condicionados por la arquitectura de las máquinas de proceso, hasta diseños condicionados por la forma de pensar los procesos por la mente humana. El punto de cambio en la evolución fue la crisis del software, constatada en 1969, que dio lugar a los enfoques de programación estructurada y a las técnicas de especificación de procesos y verificación formal. Esta línea ha ido dando cada vez un mayor protagonismo a la lógica, primeramente como instrumento de especificación y, a partir de los trabajos del Grupo de Inteligencia Artificial de Marsella y del profesor R. Kowalski del Imperial College, como vehículo de programación. En efecto, a primeros de los 70 surgió el lenguaje **PROLOG** (PROgramming in LOGic) del que se hicieron los primeros intérpretes por el grupo de la Universidad de Marsella y la Universidad de Edinburgo. Este lenguaje es objeto de progresiva atención por el mundo profesional de informática, existiendo ya en el momento actual diversas implementaciones de **PROLOG** en el mercado, como entorno de programación válido para proyectos y con especial adecuación para inteligencia artificial (notablemente, explotación inteligente de bases de datos, diseño de bases de conocimiento en sistemas expertos, etc.).

Una imagen del interés que ha suscitado el concepto de **PROLOG**, puede darla el hecho de

que el controvertido proyecto de la quinta generación de ordenadores promocionado por Japón, pero objeto de atención creciente en Estados Unidos, se concibe basado en este lenguaje.

Recientemente, el grupo de Inteligencia Artificial de la Universidad de Marsella ha desa-

rollado una nueva versión de este lenguaje, **PROLOG II**.

La Facultad de Informática de Madrid, consciente de la importancia de este lenguaje, tanto para enseñanza como para aplicaciones dispone en sus equipos de proceso de datos de este lenguaje, implantado recientemente.

## vida de los clubs

El **Club Apple** nos comunica que un curso intensivo de BASIC, ha tenido lugar en Barcelona durante el mes de julio. Además de dos horas de práctica con Apple II y una hora teórica al día, se realizaron visitas de algunos centros de informática. También realizaron un curso de PASCAL, este curso iba dirigido, sobre todo, a estudiantes de 3º BUP y COU interesados en la Informática: ya sea porque van a estudiar una carrera de ciencias o bien porque se cercioran de la necesidad de ese instrumento, que es la Informática.

El pasado 8 de noviembre, se inauguró oficialmente en el colegio público «Marqués de Valero», de la localidad salmantina de Béjar el primer micro-

club de la red cuya creación está coordinando **ADAMICRO** bajo la promoción de la Dirección General de Electrónica e Informática.

Tras las palabras iniciales de bienvenida, el alcalde de Béjar, expuso la importancia que el microclub tendrá para la población como centro de formación en las nuevas Tecnologías.

Las normas para las que se registrará el microclub responden a las tres ideas básicas que dan lugar a la propia creación de éste: por un lado servir como lugar de encuentro y de soporte de actividad para la realización de estudios prácticos que conduzcan, al conocimiento de estas tecnologías; por otra parte, el microclub servirá como elemento de sensibilización y divulgación de las posibilidades de la microelectrónica y la



club de la red cuya creación está coordinando **ADAMICRO** bajo la promoción de la Dirección General de Electrónica e Informática.

Las instalaciones necesarias para el funcionamiento del microclub han sido cedidas por el Ayuntamiento de Béjar, han

microinformática en la región. Por último, el microclub ofrece una estructura que tiende a fomentar el trabajo en equipo.

Está previsto, para próximas fechas, inaugurar otros cuatro más de estos centros, en distintas regiones españolas.

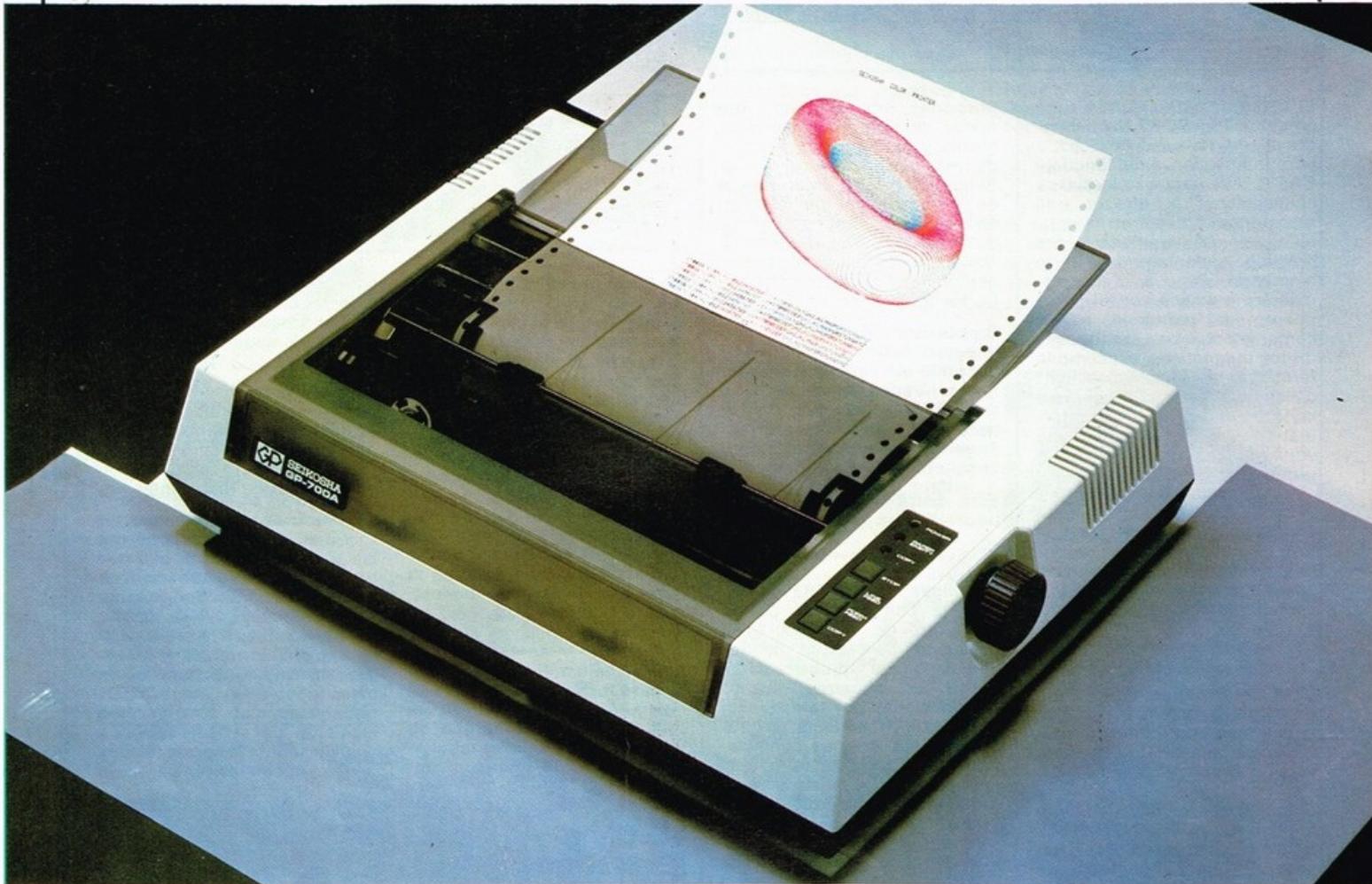
### Errata

En la página 82 de la Guía 83/84, en el apartado Programas de la ficha del TOSHIBA T-200 se ha dado una información errónea. Lo correcto es que todos los programas y

aplicaciones pertenecen y son distribuidos por EMSA quien es el importador en exclusiva para España de Toshiba. En cuanto a A.V. Informática es distribuidor de la citada empresa y de todos sus productos.

# SEIKOSHA

IMPRESORAS



**ESTA ES LA NUEVA GP-700 que imprime en todos los colores, con cualquier papel a fricción o tracción y solo cuesta 98.500 Pts.**

**Se puede conectar a todos los ordenadores personales y microordenadores.**

**A 50 C.P.S. es capaz de mezclar en una sola pasada todos los colores; y hace caracteres comprimidos y expandidos.**

#### GAMA DE IMPRESORAS

	TIPOS DE CARACTERES	CARACTERES PROGRAMABLES	INTERFACE STANDARD	P.V.P. RECOMENDADO
GP-100	DOBLE ANCHO		PARALELO	44.990 Pts
GP-100 DB	DOBLE ANCHO		SHARP MZ-80B	69.900 Pts.
GP-100 VC	DOBLE ANCHO		VIC-20 COMODORE 64	54.900 Pts.
GP-250	DOBLE ANCHO DOBLE ALTO	64	PARALELO SERIAL	54.990 Pts
GP-700	DOBLE ANCHO COMPRIMIDO COLORES		PARALELO	98.500 Pts.

**Si desea más información consulte con nuestro distribuidor más cercano ó llame ó escriba a :**

## DIRAC S.L.

AV. BLASCO IBAÑEZ, 114-116  
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22  
TELEX 62220

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

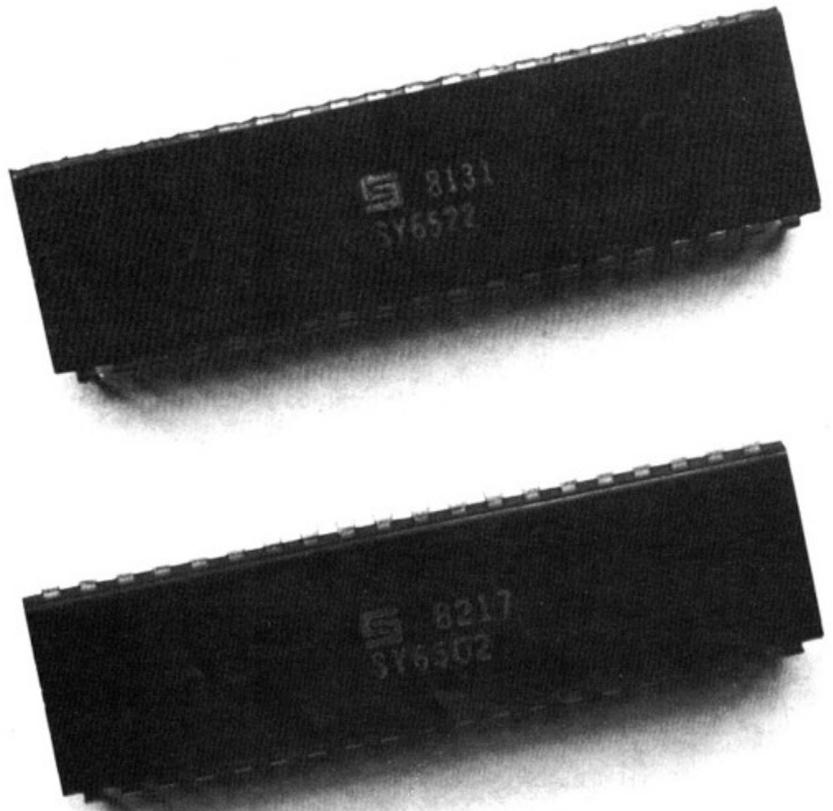
Dirección \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_ Telf. \_\_\_\_\_

#### CARACTERISTICAS GENERALES :

**Ancho de papel de 10" ; Multitud de Interfaces opcionables y cables de conexion ; Resolución gráfica punto a punto.**

# Estudio detallado de un V.I.A.



El nombre de VIA responde al anagrama de "Versatil Interface Adapter", o adaptador versátil entre fases, y este nombre está bien merecido, pues como veremos, es un circuito integrado con el que podremos hacer prácticamente cualquier conexión externa a un sistema microprocesador.

Presentado en una pastilla d.i.l. de 40 patillas, sus funciones respectivas están detalladas en la figura 1.

Después de una primera inspección, observamos que al contrario de muchos otros circuitos integrados, en este hay una cierta lógica en la disposición de sus patillas, pues salvo dos excepciones motivadas por la falta de espacio, todas las entradas están

en el lado derecho y todas las salidas en el lado izquierdo.

Decíamos que este circuito estaba bien llamado pues contiene bastantes cosas con las que poder jugar: Dos puertos de entrada-salida de ocho bits, seleccionable el sentido bit a bit por programa, y no por cableado, dos relojes contadores (Timers) utilizables para diversos usos, un registro de desplazamiento, que a

R6522			
Vss	1	40	CA1
PA0	2	39	CA2
PA1	3	38	RS0
PA2	4	37	RS1
PA3	5	36	RS2
PA4	6	35	RS3
PA5	7	34	NRES
PA6	8	33	DO
PA7	9	32	D1
PB0	10	31	D2
PB1	11	30	D3
PB2	12	29	D4
PB3	13	28	D5
PB4	14	27	D6
PB5	15	26	D7
PB6	16	25	ø2
PB7	17	24	CS1
CB1	18	23	NCS2
CB2	19	22	RINW
Vcc	20	21	NIRO

Figura 1

NOTA: Nxxx=xxx activo bajo.

DIRECCION RELATIVA	REGISTRO ACCEDIDO
0	Registro entrada o salida de la puerta B.
1	Registro de entrada o salida de la puerta A, afecta al sistema de control de intercambio (con handsake automático) (CA1 • CA2).
2	Registro de dirección de líneas del Grupo B 0 Entrada 1 Salida
3	Se carga el registro del contador de T1, palabra baja; se lee el estado del contador T1, palabra baja.
5	Se carga el registro del contador T1, palabra alta, se repone interrupción y se transfiere todo el registro al contador; empieza a contar, se lee el estado del contador T1, palabra alta.
6	Registro del contador T1, palabra baja.
7	Registro del contador T1, palabra alta. Al escribir, repone interrupción.
8	Se carga el registro del contador de T2, palabra baja. se lee el estado del contador al contador, palabra alta y repone interrupción.
9	Se carga el contador T2, palabra alta; se repone interrupción y se transfiere el registro al contador, empezando a contar. Se lee el estado del contador T2, palabra alta.
A	Registro de desplazamiento (actúa como memoria en el modo 000). Al leer o escribir se repone interrupción.
B	Registro auxiliar de control (Temporiz, registro desplaz, etc.)
C	Registro de control (CA1, CA2, CB1 y CB2).
D	Registro de alarmas de interrupciones.
E	Registro de activación de interrupciones.
F	Registro de entrada o salida del grupo A sin afectar el sistema de control de intercambio (sin handsake CA1 • CA2).

*Fig. 2.— Tabla que muestra la correspondencia entre las direcciones relativas de memoria (determinadas por la conexión de las 4 líneas de menos peso del bus de direcciones con las patillas RSO, RS1, RS2 y RS3) y los registros internos del VIA.*

### Entrada-salida paralelo

En la entrada/salida paralelo, podemos establecer la dirección de cada uno de los dos puertos que nos ofrece el VIA independientemente para cada una de sus ocho líneas de dirección, sabiendo que un 0 corresponde a una entrada, y un 1 a una salida.

En la entrada/salida paralelo se establecen dos clases principales según se emplee o no protocolos (handshake para los sajonos) de comunicación, con señales de diálogo ajenas al flujo de información principal.

Los periféricos que no usan protocolo suelen ser aquellos que siempre están listos para todo, como es el caso de un interruptor, que su información es siempre válida (ya se, ya se... los rebotes...), o de un led que está listo siempre para representar lo que le digan.

La situación se complica con periféricos que pueden no estar listos para dar o recibir infor-

### B. REGISTRO AUXILIAR DE CONTROL (ACR)

bit	estd.	función
0	0	No memorizar entradas puerto A
	1	memorizar entradas puerto A (validación CA1)
1	0	No memorizar entradas puerto B
	1	memorizar entradas puerto B (validación CB1)
234		ver figura 7
5	0	T2 genera sólo interrupción
	1	T2 activa PB6
67		ver figura 6

Fig. 3-1.—

través de una línea de uno de los dos puertos paralelos nos permite tener un puerto de entrada/salida serie, y por supuesto tiene líneas de control de protocolo que nos permiten dialogar con los periféricos.

El adaptador contiene 16 registros seleccionables por las patillas RSO a RS3, como normalmente estas patillas se conectan a las líneas AO a A3, entonces el VIA ocupa un espacio de 16 posiciones contiguas de memoria, estando la localización exacta dada por las patillas CS1 y CS2, la patilla CS2 es de validación negativa.

Los nombres y funciones de los registros están en la figura 2 y el detalle de algunos en la figura 3, podemos ver el esquema interno del VIA en la figura 4.

C REGISTRO DE CONTROL DE PERIFERICOS (PCR)		
bit		estado función
0		0 CA1 activa a transición descendente 1 CA1 activa a transición ascendente
1	ENTRADA (C3±0)	0 REPOSICION AUTOMATICA DE INTERRUPCION AL LEER O ESCRIBIR PA 1 REPOSICION MANUAL DE INTERRUPCION
	AUTOMATIC (C2±0)	0 CA2 sube con CA1 y baja al leer la puerta 1 CA2 Baja un pulso de un ciclo al leer puesto A
	MANUAL (C2±1)	0 CA2 fijo bajo 1 CA2 fijo alto
2	ENTRADA (C3±0)	0 CA2 activa a flanco descendente 1 CA2 activa a flanco ascendente
	SALIDA (C3±1)	0 CA2 automática 1 CA2 normal
3	ENTRADA (C3±0)	0 CA2 de entrada 1 CA2 de salida
	SALIDA (C3±1)	
4567	igual que 0123 pero para el puerto B	

Fig. 3-2

## REGISTRO D (NFR)

bit	función que ha provocado interrupción
0	CA2
1	CA1
2	SR
3	CB2
4	CB1
5	T2
6	T1
7	Señala que hay al menos una interrupción

NOTA: Si se almacena 0 no se repone alarma  
1 se repone alarma

## REGISTRO E (IER)

bit	función
0	CA2
1	CA1
2	SR
3	CB2
4	CB1
5	T2
6	T1
7	CONTROL

0 Desactiva interrupciones con 1  
1 Activa interrupciones con 1

Fig. 3-3.—

mación cuando el microprocesador se lo pide, (impresoras, casete, convertidores a/d y d/a etc.), en estos casos debe existir un diálogo previo entre el microprocesador y el periférico para saber cuando el envío de datos puede ser efectuado con la confianza de que estos datos son esperados en la estación de destino (viajeros al tren).

Para esta función el VIA ofrece por dos líneas de control de protocolo (evidentemente por cada puerto) CA1 y CA2, también programables y con las siguientes posibilidades:

—Para CA1: es activa a los flancos de la señal, y puede programarse a cual de los dos flancos es activa.

—Para CA2: puede programarse como de entrada o salida, en salida puede programarse de forma que su estado cambie automáticamente con el de CA1, o bien alterarlo de forma manual, por medio de un registro, en modo entrada es activa a los flancos, pudiéndose programarse al flanco ascendente o descendente.

Otra función de la línea CA1 es la de permitir actuar, cuando las

líneas del puerto están como entradas, como mando de las básculas que retienen la información presente en los puertos, cuando se produce un flanco activo por la patilla CA1 hasta que el registro de datos correspondiente sea leído por el microprocesador.

## Gestión de las interrupciones

El VIA puede utilizarse como fuente de interrupciones para el microprocesador, a través de la programación de sus registros D y E.

Cada una de las diferentes fuentes de posibles interrupciones del VIA tiene un bit asignado tanto en el registro E (IER) como en el D (IFR). Si ponemos el bit 7 de E a uno, entonces todas las posibles fuentes de interrupciones que tengan su bit de E a 1, generarán una señal baja en la patilla IRQ del VIA, lo mismo ocurrirá con las interrupciones causadas por algún elemento que tenga su bit de E a cero, si el bZ: 7 de E está a 0.

Veamos un ejemplo:

Activar las interrupciones producidas por T1 y CB2, desactivando las demás.

LDA #%00110111  
STA E (IER)

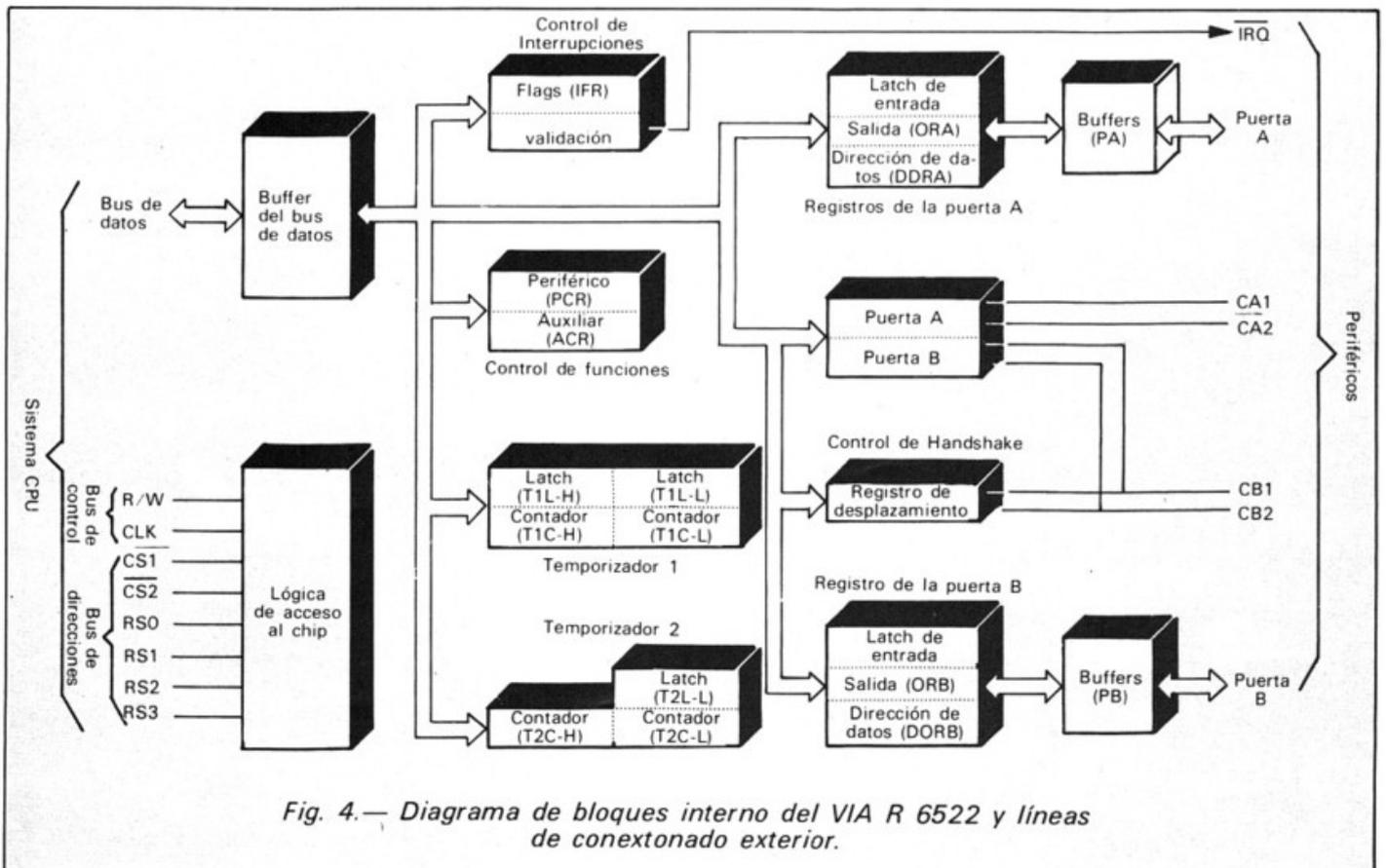


Fig. 4.— Diagrama de bloques interno del VIA R 6522 y líneas de conexión exterior.

# »qualimetric« a medida

Cada ordenador tiene sus características especiales. Hay que tener en cuenta sus particularidades a fin de mantener permanentemente al máximo su nivel de capacidad. Por eso adaptamos armónicamente los soportes magnéticos BASF. Con investigación permanente, fórmulas propias, fabricación y comprobación especiales de acuerdo con las normas BASF. Estas soluciones son nuestra fuerza. Las distinguimos con el símbolo «qualimetric». Detrás de esta garantía, desde el FlexyDisk hasta el Módulo de Datos, está una empresa mundial con más de 100.000 colaboradores.



qualimetric



BASF  
calidad  
a  
medida

Tanto en su desarrollo como en su proceso de fabricación, cada soporte magnético BASF es controlado y comprobado con el máximo rigor. Sólo BASF puede dar esta garantía: en cabeza a nivel mundial en química y física, con amplia experiencia en el funcionamiento armónico de máquinas-soportes, autosuficiente en materias primas y fórmulas. Esta es la base en la que se funda la primerísima calidad de BASF.

BASF Española S.A.  
Tel: (93) 215 13 54  
Pº de Gracia, 99  
Barcelona-8



**BASF**

LDA #%11001000  
STA E (IER)

Cuando se produce alguna situación que pueda ejecutar una interrupción, independientemente de si está autorizada por el registro E, en el registro D ocurre lo siguiente, el bit correspondiente se pone a uno, y el bit 7 también, por lo que para saber si un suceso ha tenido lugar, no tenemos más que comprobar el bit 7 del registro D, y cuando esté a 1, habrá una interrupción pendiente.

Esta cuenta atrás puede ser hecha de dos formas diferentes según el valor del bit 5 del registro ACR, si vale 0 se cuenta a ritmo del reloj maestro del sistema, y si es uno se usan los flancos descendentes aplicados por PB6, pudiendo ser estos flancos periódicos o no.

Cuando el valor llega a cero, se activa el bit correspondiente de IFR y se genera una interrupción si el bit correspondiente de IER está en nivel activo, el valor alto de T2 se pone a cero y el valor bajo se recarga desde el "latch".

bit de IFR	ACTIVADO POR	BORRADO POR
0	Transición activa de CA2	Lectura o escritura de ORA
1	Transición activa de CA1	Lectura o escritura de ORA
2	Realización de 8 desplazam.	Lectura o escritura de SR
3	Transición activa de CB2	Lectura o escritura de ORB
4	Transición activa de CB1	Lectura o escritura de ORB
5	Final Timer 2	Leyendo T2C-L o esc. T2C-H
6	Final Timer 1	Leyendo T1C-1 o esc. T1C-H
7	Cualquier bit activo de IFR	Borrando bits 0-6 de IFR o bits 0-7 de IER

Figura 5

En la figura 5 se indica cómo activar y desactivar los diferentes bits de IFR.

### Los contadores temporizadores del VIA

El VIA dispone de dos temporizadores de 16 bits llamados T1 y T2, pueden generar intervalos simples o continuos de tiempo, producir un impulso, o una serie de ellos por la patilla PB7 y contar los flancos descendentes que llegan por la patilla PB6.

Veamos ahora cómo trabaja T2, que es el más simple de los dos temporizadores.

Este temporizador, ocupa tres registros de 8 bits dentro del VIA, pero sin embargo, no nos son accesibles en principio más que dos direcciones relacionadas con él, la 8 y la 9. En la posición 8 tenemos un "latch", que nos permite guardar el valor bajo del contador el tiempo necesario para formar el valor alto, cuando está formado, lo cargamos en el registro 9 con lo que provocamos la transferencia del "latch" al registro bajo del contador, y el inicio de la cuenta atrás.

El temporizador T1 es más complejo que el anterior, y podemos realizar más cosas con él, a pesar de que lo único que sepa hacer sea descontar impulsos a unos registros.

Este temporizador consta de 2 registros de conteo y de 2 "latches" en vez de 1 como T2, siendo accesibles las cuatro posiciones en las direcciones 4, 5, 6 y 7, pero normalmente solo accedemos a las posiciones 4 y 5, pues si almacenamos en ellas un valor este queda almacenado en los "latch" y si leemos lo que contienen leemos el estado de los contadores.

La carga de T1 es parecida a la de T2. Escribimos en 4 el valor bajo a contar con lo que lo almacenamos en el "latch" y después almacenamos en 5 el valor alto a contar ejecutándose automáticamente lo siguiente: se copia el contenido de los dos "latches" en los registros de conteo y se inicia el decremento al ritmo de 12.

Cuando el contador llega a cero puede suceder que T1H queda en cero y T1L sigue contando en números negativos, o volver a recargarse automáticamente a

### bits 7 y 6 de ACR

0 0	T1 genera un intervalo PB7 queda inhabilitada
0 1	Recarga automática T1 PB7 queda inhabilitada
1 0	Genera un intervalo produce un impulso PB7
1 1	Recarga automática T1 produce un impulso PB7

Figura 6

partir de los "latches" y reiniciar la cuenta. Aparte de estas dos circunstancias, puede haber variación del estado de la patilla PB7 (ver figura 6).

### El registro de desplazamiento

El VIA incorpora además un registro de desplazamiento multifunción que se puede configurar como un puerto de entrada-salida serie, este registro es de 8 bits, como mandan los canones, y puede funcionar de ocho formas diferentes según el estado de los bits 2, 3 y 4 de ACR. Cuando está configurado como salida, el reloj que sirve de control del desplazamiento está presente en la patilla CB1.

000	Registro inhabilitado (= posición de memoria)
001	Entrada bajo control o2
010	Entrada bajo control T2
011	Entrada bajo control CB1
100	Salida con recarga
101	Salida bajo control T2
110	Salida bajo control o2
111	Salida bajo control CB1

NOTA: la entrada y salida se efectúa por CB2

Figura 7

La exposición del funcionamiento de este circuito integrado puede parecer que esta incompleta o brumosa, esto es por la cantidad de posibilidades que ofrece, sin embargo está claro que para conseguir que haga lo que nos proponemos, no tenemos más que escribir en los registros adecuados los valores requeridos para conseguir que todo "marche bien".

Recomendamos la lectura de las notas técnicas facilitadas por los fabricantes del circuito (MOS-TEK, ROCKWELL, etc.) y el libro MICROPROCESADORES Diseño práctico de Sistemas de José María Angulo.

GERARDO IZQUIERDO.

# star

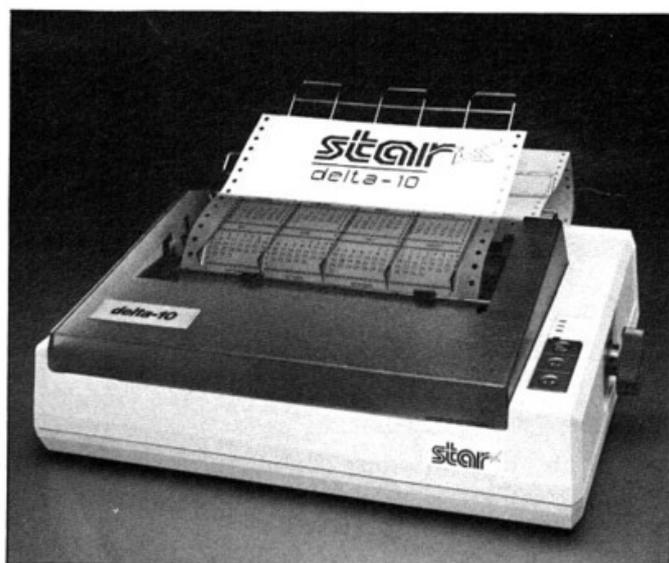
## MIRE LAS NUEVAS ESTRELLAS DEL FUTURO

**gemini 10X/15X**

(120 cps.)

**delta 10/15**

(160 cps.)



### LAS STAR ADELANTAN EL FUTURO DE LA ESCRITURA

Simple, fácil y económica escritura. Impresoras compatibles desde Apple hasta Zenith. Con una vida del cabezal con más de 100 millones de caracteres. Interface Paralelo Centronics y Serie RS 232.

De venta en establecimientos especializados.

gemini 10X: 80 columnas  
gemini 15X: 132 columnas  
delta 10 : 80 columnas

79.500,- Ptas. P.V.P.  
115.000,- Ptas. P.V.P.  
119.000,- Ptas. P.V.P.

IMPORTADO POR



COMPONENTES ELECTRONICOS. S. A

Gran Via de les Corts Catalanes, 682, Barcelona-10  
Teléfonos 318 85 33 - 318 89 12  
Telex 50204 SCS E

# Redes locales

Los ordenadores personales y, su corolario, la informática descentralizada, presentan numerosas ventajas: las máquinas pueden funcionar de forma autónoma incluso en la proximidad de lugares donde son las más útiles. Pero en una empresa el funcionamiento autónomo de varios sistemas, sobretudo en burótica, presenta numerosos inconvenientes: el único medio de hacer circular la información de forma informatizada sería transferir físicamente los disquetes. A menos que recurramos a un complemento natural de los ordenadores personales: las redes locales.

Una red informática utiliza sistemas telefónicos para permitir el intercambio de información entre los distintos ordenadores. ¿Pero, cuándo decimos que una red es una red local?

Una red local es una red interna a una misma sociedad u organización, con más precisión interna a un mismo edificio o grupo de edificios. Permite la conexión y relación entre varios sistemas informáticos, la transmisión de información se hace en principio a gran velocidad, del orden del millón de caracteres por segundo. Por el contrario, las redes que utilizan líneas telefónicas públicas, bien sean redes públicas o privadas, no permiten la transmisión de información a velocidades superiores a la decena de miles de caracteres por segundo.

Por ejemplo, en la enseñanza la red local sirve para compartir recursos limitados y para reproducir un modelo de empresa,

mostrando a los estudiantes las interacciones existentes en el seno de los diferentes servicios de una misma empresa. La red permitirá de igual forma un acceso seguro y rápido al conjunto de las informaciones.

Otro ejemplo: el de una «burótica total», en una empresa, el conjunto de correo y periódicos recibidos durante la jornada es filmado automáticamente y puesto a disposición en la red en forma de imágenes numeradas. Esta misma red soporta comunicaciones telefónicas múltiples, permitiendo conferencias o imagen y sonido de los interlocutores sin necesidad de abandonar sus despachos.

## *Tres tipos de redes locales*

Un sistema especializado llamado «pasarela» (gateway), co-

nectado a la red local, permite ponerse en comunicación con las redes externas más lentas. Esto autoriza el acceso a diversos bancos de datos exteriores a la empresa y poder obtener de esta forma el estado de la bolsa o el horario del próximo tren hacia Barcelona. Nos encontramos en este caso en una red sin papel donde todo funciona mediante transmisión de imágenes.

Pero veamos cómo están realizadas técnicamente las redes locales de hoy en día.

Un primer criterio es la relativamente corta distancia entre los dos puntos a unir más alejados entre sí. Esta distancia máxima, es por lo general de 500 a 1.200 m. no excediendo en ningún caso algunos kilómetros.

Estas relativamente cortas distancias permiten la transmisión de información a velocidades elevadas del orden de doscientos mil a un millón de caracteres por segundo (o sea de 1 a 10 Mb).

Una última característica de este tipo de redes es que se tratan de redes privadas. Si están provistas del interface adecuado (las famosas pasarelas), pueden comunicarse con el exterior pero el caso recíproco, sólo es posible si los usuarios de la red lo permiten.

Podemos distinguir tres grandes tipos de organización de este tipo de redes (fig. 1).

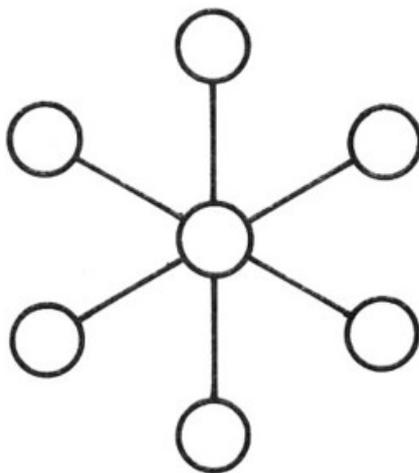
En una **red en estrella**, todas las comunicaciones pasan por el nudo central que deberá estar siempre en funcionamiento. Si se produce una avería en este punto, es evidente que quedará interrumpido el servicio.

La red en bucle evita este problema: si un puesto queda fuera de servicio y no es el único «maestro de orquesta» de la red, los demás pueden seguir trabajando juntos.

Un problema de este tipo de red es la forma cerrada del bucle: si no hemos previsto hacerla pasar por un lugar dado, será necesario parar toda la red para efectuar la modificación. Por el contrario, a menudo las comunicaciones sólo van en un sentido siendo repetidos los mensajes y ocasionando una pérdida de tiempo.

Estas limitaciones pueden evitarse con una red en bus. En este caso todos los puestos poseen el mismo rango de valores y si deseamos añadir uno nuevo, será suficiente conectarlo al bus, lo que no interrumpirá el trabajo de los demás puestos; se habla a menudo de conexiones «pasivas» (si un puesto se avería, no tendrá influencia sobre el funcionamiento del resto de la red).

Hablamos de puestos unidos entre sí ¿cómo son estas conexiones?



Las conexiones podrán estar hechas mediante cable del tipo telefónico. Estos cables sólo tienen dos hilos, uno para la emisión del mensaje y el otro para la recepción. La ventaja de este sistema es su bajo precio, y sus inconvenientes son la limitada

velocidad de transmisión, una reducida longitud máxima posible, y la calidad de transmisión.

También puede utilizarse cable coaxial como el que une vuestra TV a la antena. La velocidad y fiabilidad de las transmisiones son en este caso mucho mayores.

Este modo de transporte de informaciones podrá en un futuro no muy lejano ser reemplazado por las fibras ópticas, aún más rápidas y fiables, pero con algunos problemas de fabricación en la actualidad.

En cualquier caso, la línea de transporte de información lleva la señal que contiene los mensajes. Existen dos grandes tipos de codificación, la «banda ancha» también llamada «portadora modulada» (1) y la «banda de base» (2). En el primer caso, los mensajes pueden ser enviados a grandes distancias, pero es necesario proporcionar energía para amplificar la señal; la banda de base permite una mayor velocidad para menores distancias. Esta limita-

(1) Broad band en inglés.  
(2) Base band en inglés.

## Ejemplo de utilización práctica

Hicimos una visita al servicio de informática descentralizada de un banco. Este servicio comenzó a trabajar en 1977 con ordenadores Datapoint TRW de 8K de RAM y cassette integrado. (Características muy próximas a las de un OP que conozco). Cinco años más tarde siguen siendo utilizados ordenadores de la misma marca, pero han crecido hasta 128K RAM y discos duros para almacenaje de información. Hace unos meses, todos los ordenadores del mismo edificio fueron unidos entre sí, mediante una red local.

O.P.: Miguel J., Vd. dirige el servicio de informática descentralizada. ¿Cómo han realizado la instalación de la red local?

Miguel: simplemente unimos entre sí todos los ordenadores de que disponemos mediante cables coaxiales. La transición del antiguo al nuevo sistema fue hecho en una semana. No se lo comunicamos a nadie, realizamos las conexiones por la tarde, y no hubo ningún incidente. Al contrario, los usuarios se han preguntado por qué el tiempo de acceso ha disminuido súbitamente. En cuanto a mí, los dos últimos días de instalación, estaba de viaje, y fue a mi regreso cuando me sentí extrañado de no haber oído hablar del

tema: la instalación estaba terminada y funcionando normalmente.

¿En qué consiste el conjunto del sistema?

Tenemos trece ordenadores y cuarenta terminales. Todos ellos están unidos por la línea. En previsión de las demandas de los usuarios, he mandado colocar tomas de conexión a la línea en todos los despachos. Esta conexión es más simple que la de un teléfono, porque en este último caso serían necesarias modificaciones al nivel de standard telefónico.

Distribuimos los ordenadores en dos grupos: uno para la explotación normal, proporcionando a las agencias el conjunto del trabajo bancario clásico y la utilización de taquillas automáticas; el segundo grupo es utilizado para el desarrollo de aplicaciones, para tests y demostraciones y sobre todo para proporcionarnos el acceso al conjunto de las agencias del país mediante sistemas de telecomunicación. Tenemos por lo tanto, la posibilidad de elección de procedimientos de teletransmisión y utilizamos o bien la red telefónica conmutada, o bien las redes especializadas.

¿Qué razones os han llevado a la creación de esta red local?

En primer lugar el costo. Un usuario en un lugar determinado podrá utilizar la misma unidad de

discos o la misma impresora que otros usuarios. Esta puesta en común de recursos también permite tener información en tiempo real sobre la posición de los clientes. Otra ventaja, es la sensible mejora de tiempos de respuesta: los usuarios son menos molestados y serán atendidos con mayor rapidez y finalmente, las estadísticas de utilización de la red me permiten optimizar su organización y los programas utilizados. Ahora utilizamos mejor la memoria viva disponible en cada máquina.

Esta red me permite prever aplicaciones hace poco tiempo inimaginables. Pienso desarrollar un completo sistema de burótica integrada que permita añadir tratamiento de texto y gestión de ficheros, efectuar la localización de comentarios o documentación y asegurar un servicio de mensajería electrónica y gestión de telex. Este servicio estará disponible en la red local.

¿Tenéis otros proyectos?

Sí, pero se salen del marco de la red local. Trato de conectar de la misma forma el conjunto de las agencias del país. De esta forma, cualquiera que trabaje en Valencia, podrá utilizar un disco de Lugo, ejecutar el trabajo con el ordenador de Barcelona y obtener la impresión del listado en Madrid.

ción está compensada por unos costes inferiores y por la posibilidad de tener conexiones pasivas.

Según la organización, (activa o pasiva), existen diversos métodos para autorizar a los puestos a emitir. El problema sólo se plantea en este sentido: siempre es posible la escucha, pero si se trata de emitir en el justo momento que el cable transporta un mensaje a cien lugares precisos, hay una colisión: es necesario encontrar un medio para saber qué mensaje debe ser encaminado.

Actualmente son adoptados dos grandes métodos, los que cada puesto tiene a emitir cuando lo solicita y los que tienen reglamentado este derecho.

El método más común en el primer caso es el llamado CSMA/CD (Carrier Sence Multiple Acces/Collision Detect). Los puestos de trabajo «escuchan» la línea antes de emitir y no lo harán hasta que ésta esté libre (Carrier Sence: Detección de portadora). Si durante la emisión observan (Collision Detect: detección de colisión), que otro aparato está emitiendo, hacen parar todo y tratan de comenzar de nuevo después de un intervalo de tiempo aleatorio. Para que los tiempos de espera sean los menores posibles, la línea deberá transmitir los mensajes lo más rápidamente posible, disminuyendo de esta forma los riesgos de colisión.

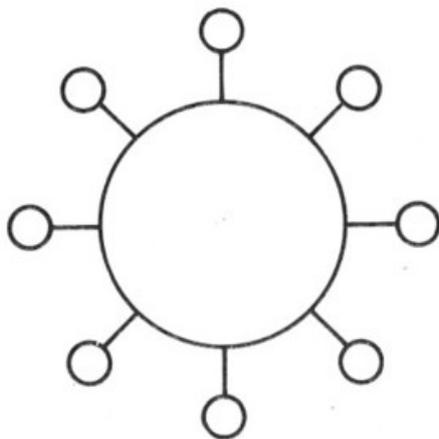
## **ETHERNET/CLUSTER/ONE y otras redes existentes**

Los otros tipos de acceso atribuyen a los puestos de trabajo el derecho de acceso a la línea. Esto podrá hacerse de acuerdo a un intervalo de tiempo con relación a una base común con el derecho de emitir cuando se recibe una «señal» de emisión («token passing») es decir un «espacio vacío» en el cual puede introducirse un mensaje.

Los anteriores criterios permiten diferenciar las distintas redes existentes. Veremos en primer lugar las principales redes disponibles, y más tarde nos interesaremos en dos redes actuales para ordenadores personales.

La mayor parte de los «grandes» constructores de ordenadores están interesados por las redes locales. IBM trabaja en una red-banda de base en bucle que utiliza líneas telefónicas standard (en espera de las fibras ópticas). El acceso se hará mediante una señal de autorización de emisión.

Arcnet de Datapoint y Ethernet, realizada conjuntamente por Xerox, Intel y Digital Equipment, son ejemplos de redes en actual funcionamiento. Se trata de redes de banda de base que utilizan un solo canal de un cable coaxial. La Ethernet utiliza además un reconocimiento CSMA/CD. Wang en su Wanquet ha optado por una

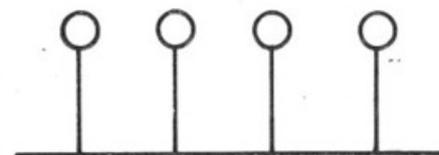


portadora modulada de varios canales. Esta solución presenta la ventaja de poder transmitir voz e imagen vídeo al mismo tiempo.

Hoy día el sistema está considerado como uno de los más difundidos llegando a convertirse en un standard para muchos como es el caso de Net/One de Ungermann-Bass.

Volviendo a la informática personal, existen dos verdaderas redes: la red Cluster/One Model A de Nestar, y la red Omnet de Corvus.

La red Cluster/One de Nestar permite unir entre sí a los Apple 2 y Apple 3. Se trata de una red de banda de baja velocidad y bajo costo. La «Fuente» de la red es un ordenador «maestro» con un disco-duro en el que se encuentran los ficheros comunes. La red funciona a 0'25 Mbits por segundo presentando la ventaja para el usuario de ser más rápida que un simple disco duro. La máxima distancia de utilización es de 1.200 metros. Los Apple 2 conectados a la red pueden disponer de sus propias unidades de diskettes e impresoras; también pueden



declarar que utilizan tal o cual parte del disco duro (no se trata de una partición física sino lógica: se habla de espacio «virtual»). El inconveniente de la Cluster/One es no poder conectar más que Apple y, si el ordenador «maestro» se avería, la red quedará fuera de servicio.

La red Omnet (ver el banco de pruebas en este número) no requiere ordenador «maestro» y se puede conectar a Apple, TRS-80, Onyx, LSI-11 y en general a ordenadores con el bus S-100. Dependiendo del logical de gestión de la red utilizado, se puede o se debe designar un ordenador maestro. Utilizando CP/NET uno de los ordenadores deberá controlar la red con MP/M (versión multipuesto de CP/M).

Existen otras redes de utilización menos generalizada. Tandy y Commodore (key-net) presentan soluciones para la enseñanza; el bus IEE-488 (alias HP-IB), puede ser utilizado para una mini red de tipo bus; y el bus HP-IL es una red local de tipo bucle para la HP-75 y la HP-41.

## **Tener una red local ¿sí o no?**

Con estas dos redes es suficiente, generalmente, colocar la carta adecuada en el ordenador para poner la red a punto. Si deseáis instalar una red, tened en cuenta cuál es el eslabón más débil de nuestra cadena. Lo ideal es poder utilizar cada ordenador independientemente, la red os proporcionará en ese momento las ventajas de la rápida transmisión de datos y programas y la posibilidad de utilizar fácilmente recursos comunes como una impresora.

¿Tener o no una red local? La pregunta que deberéis haceros es: ¿Tenéis necesidad de ella? En el caso de una escuela, ésta es una solución económica que permite utilizar en común discos e impresoras. Otra ventaja es la disposición instantánea de un buen programa o datos para varios ordenadores a la vez. Han de tenerse en cuenta los argumentos de coste y de transmisión. En función de los usos previstos, optar por la red es a menudo una solución interesante.

Pero no colocar todos los huevos en el mismo cesto: utilizad la red para unir los puestos de trabajo y hacerlas comunicar, respetando su autonomía individual.

Juan Pedro Brunerie

# Repertorio de instrucciones del microprocesador Z 80

## y lenguaje Assembler (2ª parte)

### El lenguaje Assembler Z80

Las instrucciones que debe ejecutar la CPU se almacenan en la memoria en forma de una lista de números binarios de 8 bits. Por ejemplo, la instrucción que ordena traspasar el contenido del registro B al A se representa como 01111000 (código de operación binario). Los datos también se almacenan como números binarios.

La notación binaria se hace más compacta y fácil de interpretar sustituyéndola por la hexadecimal. Para ello basta agrupar los bits de 4 en 4 y sustituir cada grupo por una cifra hexadecimal, de la siguiente manera:

0 0 0 0	0	0
0 0 0 1	1	1
0 0 1 0	2	2
0 0 1 1	3	3
0 1 0 0	4	4
0 1 0 1	5	5
0 1 1 0	6	6
0 1 1 1	7	7
1 0 0 0	8	8
1 0 0 1	9	9
1 0 1 0	A	10
1 0 1 1	B	11
1 1 0 0	C	12
1 1 0 1	D	13
1 1 1 0	E	14
1 1 1 1	F	15

Así, la instrucción mencionada arriba se leería: 78 (código de operación hexadecimal). Su equivalente decimal es 120 (código de operación decimal).

La programación directa en código máquina tiene graves inconvenientes. Los códigos de operación son difíciles de memorizar y el riesgo de cometer errores es muy elevado. La depuración de un programa largo puede ser una tarea tan tediosa

como buscar una aguja en un pajar.

Para facilitar la programación y depuración de programas se ha creado el lenguaje Assembler, que asigna un nombre (mnemónico) fácil de interpretar y recordar a cada instrucción. Normalmente los mnemónicos son abreviaturas del efecto de la instrucción expresado en inglés. Por ejemplo, la instrucción de antes sería LD A, B (de «LOAD»: cargar).

Lógicamente, para cada microprocesador existe un lenguaje Assembler, ya que cada uno posee un repertorio de instrucciones diferente. Aquí sólo mencionaremos el Assembler Z80,

es decir, el empleado para programar sistemas cuyo microprocesador sea el Z80 (ó Z80 A, que sólo difiere del Z80 en su velocidad de trabajo).

Una vez que se ha escrito un programa en Assembler, el siguiente paso consiste en traducirlo a código máquina, cambiando los mnemónicos por códigos de operación. Es normal que esta tarea la realice un programa especial llamado «ensamblador». El programa escrito en Assembler se denomina «programa fuente», y el que resulta en código máquina después de la traducción es el «programa objeto».

En la próxima sección detallaremos las instrucciones a que

### TABLAS DE INSTRUCCIONES

#### NOTACION DE LOS INDICADORES:

- : INDICADOR NO ALTERADO
- ‡: INDICADOR ALTERADO DE FORMA OBVIA O HABITUAL
- X: INDICADOR ALTERADO DE MODO ESPECIAL
- 0: INDICADOR PUESTO A CERO
- 1: INDICADOR PUESTO A UNO
- P: P/V SE INTERPRETA COMO INDICADOR DE PARIDAD
- V: P/V SE INTERPRETA COMO INDICADOR DE SOBREPASAMIENTO
- ?: INDICADOR ALTERADO DE FORMA DESCONOCIDA

(Para otras notaciones, ver parágrafo 5.0)

1 GRUPO DE CARGA DE 8 BITS		C	Z	P/N	S	N	H	
LDr, S'	r ← S'	—	—	—	—	—	—	
LDs,r'	s ← r'	—	—	—	—	—	—	
LD A, y	A ← y	—	—	—	—	—	—	y = (BC), (DE), (NN)
LD x, A	x ← A	—	—	—	—	—	—	x = (BC), (DE), (NN), I, R.
LD A, I	A ← I	—	‡	X	‡	0	0	X: en P/V se copia el contenido de la báscula IFF
LD A, R	A ← R	—	‡	X	‡	0	0	

2. GRUPO DE CARGA DE 16 BITS		C	Z	P/V	S	N	H
LD x, y	x ← y	—	—	—	—	—	—

x, y: Ver párrafo 5.2

3. GRUPO DE APILAMIENTO		C	Z	P/V	S	N	H
PUSH ss	(SP-2) ← 55 SP ← SP-2	—	—	—	—	—	—
POP ss	SS ← (SP) SP ← SP+2	—	—	—	—	—	—

SS=BC, DE, HL, AF, IX, IY

4. GRUPO DE INTERCAMBIO		C	Z	P/V	S	N	H
EX DE, HL	DE ↔ HL	—	—	—	—	—	—
EX AF, AF'	AF ↔ AF'	—	—	—	—	—	—
EXX	$\begin{pmatrix} BC \\ DE \\ HL \end{pmatrix} \leftrightarrow \begin{pmatrix} BC' \\ DE' \\ HL' \end{pmatrix}$	—	—	—	—	—	—
EX (SP), SS	(SP) ↔ SS	—	—	—	—	—	—

ss=HL, IX, IY

obedece el Z80, agrupadas según sus funciones en 17 grupos:

1. Carga de 8 bits.
2. Carga de 16 bits.
3. Apilamiento.
4. Intercambio.
5. Transferencia de bloques.
6. Búsqueda de bloques.
7. Aritmético de 8 bits.
8. Lógico de 8 bits.
9. Manipulación del acarreo.
10. NOP y control de interrupciones.
11. Aritmético de 16 bits.
12. Rotación y desplazamiento.
13. Manipulación de bits.
14. Saltos.
15. Llamadas.
16. Retornos.
17. Entradas y salidas.

## 5. Repertorio de instrucciones del Z80

### 5.0 Notaciones.

- N: un número de 8 bits.  
 NN: un número de 16 bits.  
 d: una constante de desplazamiento de 8 bits con signo (en el sistema de representación en complemento a 2).  
 e: como d, pero usado para expresar la amplitud de un salto relativo.  
 r: cualquiera de los registros de 8 bits A, B, C, D, E, H ó L.  
 r': r ó N.  
 s: puede ser r, (HL), (IX+d) ó (IY+d)  
 s': s ó N.  
 ss: localización de un dato de 16 bits. Puede ser un registro

de 16 bits, un par de registros de 8 bits o una posición de memoria.

x, y, z: localización de un dato de 8 ó de 16 bits.

b: número (0 a 7) de un bit de un registro o posición de memoria de 8 bits.

cc: cualquiera de las siguientes condiciones:

- NZ: no cero
- Z: cero
- NC: sin acarreo
- C: acarreo
- PO: paridad impar o no sobrepasamiento
- PV: paridad par o sobrepasamiento
- P: positivo
- M: negativo

kk: cualquiera de las cuatro primeras condiciones mencionadas.

(): el contenido del paréntesis se usa para apuntar a una posición de memoria (si es de 16 bits) o a una puerta de entrada y salida (si es de 8 bits).

Ejemplos de uso del paréntesis: (23F4) representa la posición de memoria cuya dirección es 23F4h. Si H contiene A1 y L contiene 43, (HL) representa la posición de memoria cuya dirección es A143h. (FE) representa la puerta I/O número FEh. Si el registro C contiene FF, (C) representa la puerta I/O número FFh.

Una flecha horizontal (←ó→) representa una transferencia de datos. Por ejemplo A←N significa que el dato N pasa al acumulador.

Una doble flecha horizontal (↔) representa intercambio de datos. Por ejemplo, DE↔HL significa que los contenidos de DE y HL pasan al otro par de registros (el de DE a HL y el de HL a DE).

Las localizaciones de datos involucradas en expresiones aritméticas o lógicas representan a los datos que contienen. Por ejemplo: A←A+N significa sumar N al contenido del acumulador y guardar en el mismo el resultado; A=(HL) significa que el contenido del acumulador coincide con el de la posición de memoria a donde apunta HL; etc.

### 5.1 Grupo de carga de 8 bits.

Las instrucciones de este grupo traspasan datos de 8 bits entre registros o posiciones de memoria. En Assembler Z80 todas tienen la misma forma: LD x, y donde x representa el destino del dato e y su origen.

No todas las posibles instrucciones de carga imaginables existen en Assembler Z80. Por ejemplo, no existe la instrucción LD B, (DE), que trasladaría a B el dato que se encuentra en la posición de memoria a donde señala DE. Sólo se pueden usar instrucciones de carga de las siguientes formas:

```
LD r, s'
LD s, r'
LD A, x'
LD x, A'
} x = (BC), (DE), (NN), I, R
```

Damos a continuación algunos ejemplos:

LD A, B: cargar A con el contenido de B.

LD A, 7F: cargar A con 7Fh.

LD A, (HL): cargar A con el contenido de la posición de memoria donde señala HL. Si en el instante en que se ejecuta esta instrucción el par HL contiene 4000 Ch, la CPU buscará en la dirección 4000 Ch de la memoria un dato que trasladará al acumulador.

LD A, (51D3): Cargar A con el dato que se halla en la dirección 51D3h de la memoria.

LD A, (IY+07): cargar A con el dato de la posición de memoria a donde señala IY+07. Si IY contiene, digamos, 4000 h, entonces IY+07=4007 h, y en esta posición de memoria buscará la CPU el dato con el que cargar el acumulador.

LD B, A: cargar el registro B con el contenido del acumulador.

LD (HL), A: trasladar el conte-

5. TRANSFERENCIA DE BLOQUES		C	Z	P/V	S	N	H
LDI	(DE) ← (HL) DE ← DE+1 HL ← HL+1 BC ← BC-1	—	—	X	—	0	0
LDIR	Como LDI y repetir hasta que BC=0	—	—	0	—	0	0
LDD	(DE) ← (HL) DE ← DE-1 HL ← HL-1 BC ← BC-1	—	—	X	—	0	0
LDDR	Como LDD y repetir hasta que BC=0	—	—	0	—	0	0

X: P/V = 0 cuando BC se hace 0; de lo contrario P/V = 1

6. BUSQUEDA DE BLOQUES		C	Z	P/V	S	N	H
CPI	A - (HL) HL ← HL+1 BC ← BC-1	—	↑	X	↑	1	↑
CPIR	Como CPI y repetir hasta que A=(HL) ó BC=0	—	↑	X	↑	1	↑
CPD	A - (HL) HL ← HL-1 BC ← BC-1	—	↑	X	↑	1	↑
CPDR	Como CPD y repetir hasta que A=(HL) ó BC=0	—	↑	X	↑	1	↑

X: P/V = 0 si BC se hace 0, de lo contrario P/V = 1

nido del acumulador a la posición de memoria donde señala HL.

LD (32AF), A: trasladar el contenido de A a la posición de memoria 32AFh.

LD (IX+FE), A: trasladar el contenido del acumulador a la posición de memoria señalada por IX+FE. Si IX contuviera, por ejemplo, 2000h, entonces 2000h + FEh = 1FFEh (recuérdese que FEh en el sistema de representación en complemento a dos es igual a -2), y a esa dirección se traslada el dato.

Sólo LD A, I y LD A, R afectan a los indicadores: copian en P/V el contenido de la báscula de habilitación de interrupciones (IFF, que se pone a 1 cuando se habilitan las interrupciones enmascarables), ponen a cero N y H, y afectan a Z y S según las características del dato trasladado.

## 5.2 Grupo de carga de 16 bits.

Este grupo de instrucciones se dedica a mover datos de 16 bits.

Los 8 bits menos significativos (bit 0 a 7) configuran la parte baja

o LOW del dato, y los 8 más significativos (bit 8 a 15) forman la parte alta o HIGH. Por ejemplo, en el dato 1A3Fh, la parte alta es 1A, y la baja es 3F.

Los datos de 16 bits se almacenan en memoria en forma LOW-HIGH, es decir, primero la parte baja y a continuación la parte alta. Así, el dato mencionado arriba se guardaría en la dirección 2000h de la memoria de la siguiente manera: 3Fh (la parte baja) en la dirección 2000h, y 1Ah (la parte alta) en la dirección 2001h.

El formato de las instrucciones de este grupo es LD x, y donde x representa el destino del dato e y el origen. Indicamos a continuación sus posibles destinos y sus posibles orígenes:

Destinos	Orígenes
BC, DE, HL, SP, IX, IY	NN, (NN)
(NN)	BC, DE, HL, SP, IX, IY
SP	HL, IX, IY

Ejemplos:

LD HL, D7F3: cargar HL con D7F3h (H ← DFh; L ← F3h)

LD HL, (D7F3): cargar HL con el dato de 16 bits (almacenado en forma LOW-HIGH) que se halla en la posición D7F3h de la memoria.

LD (D7F3), HL: trasladar el contenido de HL a la posición de memoria D7F3h, almacenándolo en forma LOW-HIGH.

Ninguna instrucción de este grupo altera los indicadores.

## 5.3 Grupo de apilamiento.

Puede considerarse parte del grupo de instrucciones de carga de 16 bits, pero el formato es diferente. Sirve para depositar o recuperar datos (de 16 bits) de la pila.

Las instrucciones son de la forma PUSH ss y POP ss, donde se puede ser BC, DE, HL, AF, IX ó IY.

La instrucción PUSH ss deposita el contenido de ss en el extremo de la pila y decrementa SP en dos unidades para actualizar su valor.

La instrucción POP ss carga ss con el dato del extremo de la pila e incrementa SP en dos unidades.

No se alteran los indicadores.

## 5.4 Grupo de intercambio.

Las instrucciones de este grupo intercambian datos de 16 bits. Son las siguientes:

EX DE, HL: DE ↔ HL  
EX AF, AF': AF ↔ AF'

EXX:  $\begin{cases} BC \\ DE \\ HL \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} BC' \\ DE' \\ HL' \end{cases}$

EX (SP), ss: (SP) ↔ ss;  
ss = HL, IX, IY

Las «primas» denotan a los pares de registros alternativos (por ejemplo AF' representa el par de registros A' y F').

La instrucción EXX intercambia los contenidos de los registros principales (salvo A y F) con los de sus homólogos:

B ↔ B', C ↔ C', D ↔ D', E ↔ E',  
H ↔ H', L ↔ L'.

Como es obvio, (SP) representa el extremo de la pila.

No se alteran los indicadores.

# Con **Cromemco** sí puede...



- Crecer desde 64K hasta 2.048K.
- Trabajar con 8 y 16 bits.
- Utilizar CP/M compatible.
- Disponer de multipuesto/multitarea. (CROMIX).
- Desarrollar en COBOL, BASIC, PASCAL,

- FORTRAN, ASSEMBLER, etc.
- Utilizar Base de Datos, Tratamiento de Textos, Gestión Integrada de la Empresa, etcétera.
- Conseguir gráficos de muy alta resolución en color.

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

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS



DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:

**INVESTRONICA**

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

BARCELONA MUNTANER, 565  
TELEF. 212 68 00

7. GRUPO ARITMETICO DE 8 BITS		C	Z	P/V	S	N	H
ADD S'	$A \leftarrow A + S'$	↑	↓	V	↓	0	↓
SUB S'	$A \leftarrow A - S'$	↑	↓	V	↑	1	↓
ADC S'	$A \leftarrow A + S' + cy$	↑	↓	V	↑	0	↓
SBC S'	$A \leftarrow A - S' - cy$	↑	↓	V	↑	1	↓
NEG	$A \leftarrow 0 - A$	↑	↓	V	↑	1	↓
CP S	$A \leftarrow S$	↑	↓	V	↓	1	↓
INC S	$S \leftarrow S + 1$	—	↓	V	↑	0	↓
DEC S	$S \leftarrow S - 1$	—	↓	V	↑	1	↓
DA A	(Ver párrafos 5.7 a 3.5)	↑	↓	P	↓	—	↓

8. GRUPO LOGICO DE 8 BITS		C	Z	P/V	S	N	H
AND S'	$A \leftarrow A \cdot S'$	0		P		0	1
OR S'	$A \leftarrow A \vee S'$	0		P		0	0
XOR S'	$A \leftarrow A \oplus S'$	0		P		0	0
CPL	$A \leftarrow \bar{A}$	—	—	—	—	1	1

La comparación consiste en efectuar internamente la sustracción A-(HL), lo cual afecta a los indicadores (salvo al acarreo). El indicador P/V se emplea como en el grupo de transferencia de bloques, para vigilar la anulación del par BC. Hay que señalar que el resultado de la sustracción A-(HL) no queda anotado en ningún sitio, ni altera el contenido del acumulador.

CPD: comparar y decrementar. Como CPI, con la diferencia de que decrementa HL en lugar de incrementarlo.

CPIR: comparar e incrementar con repetición. Hace lo mismo que CPI, pero su ejecución prosigue hasta que A=(HL) (es decir, hasta que se localiza el dato que se busca), o bien hasta que BC=0 (cuando se agota la zona donde se está buscando).

CPDR: comparar y decrementar con repetición. Hace lo mismo que CPD, pero su ejecución prosigue hasta que A=(HL) ó BC=0, como se indica para CPIR.

Los indicadores Z, S, N y H se alteran de la forma habitual de acuerdo con el resultado de la sustracción A-(HL). El acarreo (C) permanece inalterado, y P/V se pone a 1 cuando BC se anula, permaneciendo a 0 en caso contrario.

### 5.7 Grupo aritmético de 8 bits.

Las instrucciones de este grupo ejecutan adiciones o sustracciones con el acumulador e incrementos o decrementos de un registro o posición de memoria. Incluimos en este grupo la instrucción DAA (ajuste decimal del acumulador), pues su efecto es el de sumar o restar 6 unidades a un «nibble» del acumulador (véase en

### 5.5 Transferencia de bloques.

Las instrucciones de este grupo sirven para trasladar el contenido de una zona de la memoria a otra zona. En total son cuatro:

LDI: cargar e incrementar. Esta instrucción traslada a la posición (DE) el contenido de la posición (HL), y a continuación incrementa los pares DE y HL para que apunten a las posiciones siguientes. Al mismo tiempo se decrementa BC, lo que permite llevar la cuenta del número de datos transferidos.

LDD: cargar y decrementar. Esta instrucción hace lo mismo que LDI, con la diferencia de que decrementa los pares DE y HL, en lugar de incrementarlos.

LDIR: cargar e incrementar con repetición. Hace lo mismo que LDI, pero su ejecución prosigue automáticamente hasta que BC se hace cero. Su efecto es el de copiar byte a byte y comenzando por la izquierda (por las direcciones más bajas) el contenido de una zona de la memoria de longitud BC y que empieza en la posición (HL) en otra zona que empieza en la posición (DE).

LDDR: cargar y decrementar con repetición. Hace lo mismo que

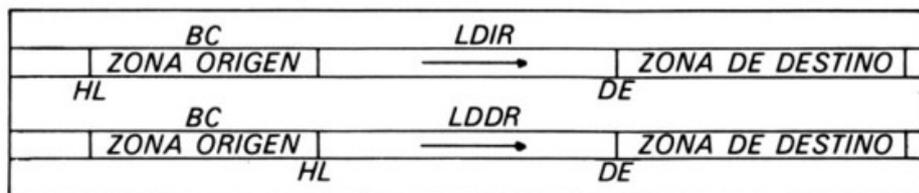
LDD, prosiguiendo automáticamente hasta que BC se anula. Se limita a copiar byte a byte y comenzando por la derecha (direcciones elevadas) el contenido de una zona de la memoria de longitud BC y cuya posición final es (HL) en otra zona cuya posición final es (DE).

Estas instrucciones sólo afectan a los indicadores P/V, N y H. Estos dos últimos se ponen a 0, y P/V indica si BC se ha anulado o no (se pone a 1 cuando BC se anula y permanece a 0, mientras BC es distinto de cero).

### 5.6 Búsqueda de bloques.

Este grupo también consta de cuatro instrucciones, que se emplean para localizar el lugar de la memoria donde se encuentra determinado dato.

CPI: comparar e incrementar. Esta instrucción compara los contenidos de A y (HL), incrementando luego HL y decrementando BC.



la sección 3 la discusión sobre las funciones de los indicadores N y H).

ADD s': añadir al acumulador el contenido de s'.

SUB s': restar al acumulador el contenido de s'.

ADC s': como ADD s', pero añadiendo además el contenido (0 ó 1) del indicador de acarreo.

SBC s': como SUB s', pero

restando además el contenido del indicador de acarreo.

NEG: efectuar  $\emptyset$ -A y anotar el resultado en A.

CP s: comparar s con A, es decir, efectuar la sustracción A-s. Esta instrucción sólo afecta a los indicadores; el resultado de realizar la sustracción A-s no se anota ni altera al acumulador.

INC s: añadir una unidad a s.

DEC s: restar una unidad a s.

DAA: ajuste decimal del acumulador. Ver sección 3.

Los indicadores se alteran de la forma habitual; P/V se interpreta como indicador de sobrepasamiento. Existen las siguientes excepciones:

Las instrucciones INC s y DEC no alteran el acarreo.

La instrucción DAA interpreta P/V como indicador de paridad y no altera N.

### 5.8 Grupo lógico de 8 bits.

Este grupo de instrucciones se dedica a operaciones lógicas entre el acumulador y otros registros o posiciones de memoria.

Cada operación lógica queda definida por una tabla que expresa su efecto según los posibles

valores de dos bits homólogos de cada operando (la «tabla de verdad»). Las instrucciones son las siguientes:

AND s': «y lógico» entre s' y el acumulador.

OR s': «o lógico» entre s' y el acumulador.

XOR s': «o exclusivo» entre s' y el acumulador.

En todos los casos el resultado de la operación queda almacenado en el acumulador. Las «tablas de verdad» son las siguientes:

bits homólogos		RESULTADO		
		AND	OR	XOR
$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$\emptyset$	1	$\emptyset$	1	1
1	$\emptyset$	$\emptyset$	1	1
1	1	1	1	$\emptyset$

Los indicadores se alteran así: Z y S en la forma habitual; C y N se ponen a 0 (las instrucciones AND A y OR A se emplean para poner el acarreo a 0 sin alterar los registros), y P/V se interpreta como indicador de paridad. H es puesto a 1 por AND, y a 0 por OR y XOR.

Otra instrucción que incluimos en este grupo es la siguiente:

CPL: complementar acumulador. Cambia cada bit a 0 del acumulador por 1 y viceversa (equivale a la negación lógica).

CPL sólo altera los indicadores de resta y medio acarreo, a los que pone a 1.

Como ejemplo damos el resultado de ejecutar cada una de las instrucciones lógicas con los valores iniciales indicados para A y B: continuar...

valores iniciales:

A =  $\emptyset$  1  $\emptyset$  1  $\emptyset$  1  $\emptyset$  1  
B =  $\emptyset$   $\emptyset$  1 1  $\emptyset$   $\emptyset$  1 1

AND B  
OR B  
XOR B  
CPL

A =  $\emptyset$   $\emptyset$   $\emptyset$  1  $\emptyset$   $\emptyset$   $\emptyset$  1  
A =  $\emptyset$  1 1 1  $\emptyset$  1 1 1  
A =  $\emptyset$  1 1  $\emptyset$   $\emptyset$  1 1  $\emptyset$   
A = 1  $\emptyset$  1  $\emptyset$  1  $\emptyset$  1  $\emptyset$

Miguel Angel Lerma

Crear un microordenador capaz de resolver todos sus procesos de gestión, de forma rentable, por pequeña que sea su empresa.

El 820-II de Xerox.

Un microordenador que puede crecer si crecen las necesidades de su empresa.

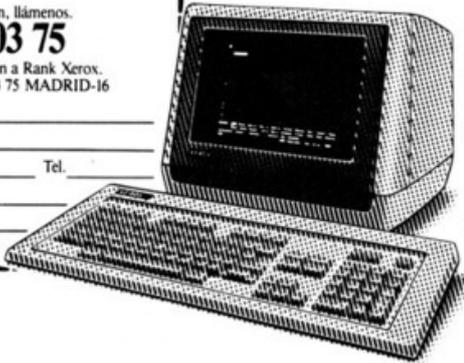
Que es compatible con la red ETHERNET y que puede convertirse en Terminal Inteligente, al conectarlo con un Ordenador

Para más información, llámenos.

**(91) 766 03 75**

O recorte y envíe este cupón a Rank Xerox.  
Pio XII, 44. Tel. (91) 766 03 75 MADRID-16

Nombre \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Localidad \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Cargo \_\_\_\_\_



Central o Banco de Datos.

Tan sencillo, que se aprende a manejar en pocas horas, incluso sin conocimientos previos de informática. Antes de decidirse por un microordenador, piense en Xerox. Es lo más inteligente.

**HAY OTROS MICROORDENADORES. PERO NO SON XEROX.**

# HEMOS HECHO LO MAS INTELIGENTE.

RANK XEROX

# Banco de Pruebas: Red Omninet de Corvus



¿Quién hubiera dicho que hoy en día para crear un sistema multi-usuario bastase con un par de cables y un interface del tamaño de una caja de bombones?

Sin embargo ello es posible por un precio asequible, y los micros pueden ya acceder al vasto mundo de la multi-utilización.

Nuestro banco de pruebas de hoy revela las peculiaridades de uno de los sistemas existentes para crear redes de ordenadores: OMNINET de CORVUS SYSTEMS.

Corvus OMNINET es un sistema para crear redes locales de ordenadores. Basado en un pequeño interface y hasta 4 discos Winchester Corvus de 20 Mbytes, el sistema OMNINET permite co-

nectar un máximo de 64 puestos de trabajo.

Un puesto de trabajo debe estar constituido por un microordenador, pudiendo estos acceder a una impresora común o a

la propia en el caso de que lleven una conectada.

Al desempaquetar los diferentes elementos que nos cedieron para el banco de pruebas, nos encontramos con un buen número de interfaces, cables conectores y unos manuales dignos de asustar a cualquiera por su grosor.

Todo esto parecía más un sistema en KIT que una red local lista para utilizar, claro que es de suponer que la instalación corre por lo general a cargo del propio distribuidor.

Como puestos de trabajo disponíamos de dos APPLE II PLUS, uno de ellos con las cartas de memoria, Z-80, controlador de diskette, interface CENTRONIC y

# Systems



dos Floppy disk —estos son necesarios para inicializar el sistema—. El otro APPLE solo lleva la carta de memoria pues para su funcionamiento con OMNINET no requiere nada más —dejando de lado el propio interface con el SERVER naturalmente—.

Desde luego como puestos de trabajo podíamos haber utilizado cualquier otro micro-ordenador (los IBM, XEROX, TRS, ATARI, CORVUS CONCERT, DIGITAL, TEXAS, etc... son compatibles con la red).

## Instalación

A juzgar por el número de placas (interfaces), cables, conec-

tores y otros componentes, parecía como si la instalación fuese a resultar difícil. Sin embargo no deja de ser sorprendente lo fácil que resultó. Tras colocar dos APPLE II en diferentes puntos el paso siguiente consistió en extender los cables que debían establecer su conexión con el distribuidor (Server).

Como muestra la figura 1b el ordenador —o una impresora— se conecta al cable de distribución general por medio de un «jack». El otro extremo del «jack» se fija al interface de control situado dentro del ordenador. Dado que la distancia de un puesto de trabajo puede variar de un modelo a otro, los conectores van sin montar, siendo necesario hacer un poco de bricolaje. La solución adop-

tada por CORVUS es muy ingeniosa pues basta con abrir el conector donde según muestra la figura 2 existen dos «pinzas» cuya misión es conectarse a cada uno de los cables de la línea (son dos). Lo único que debe hacer el instalador es pelar el aislante de los dos cables y fijar cada uno de los conductores en la posición indicada por los manuales (figura 3). Ni siquiera es necesario pelar los conductores pues al colocar la tapa del conector, la conexión se efectúa por sí sola al insertarse las pinzas en el conductor.

Esto es todo lo que hay que hacer, a menos que el cable de línea acabe en dicho conector en cuyo caso es preciso colocar una pequeña resistencia en la posición indicada por la figura 4.

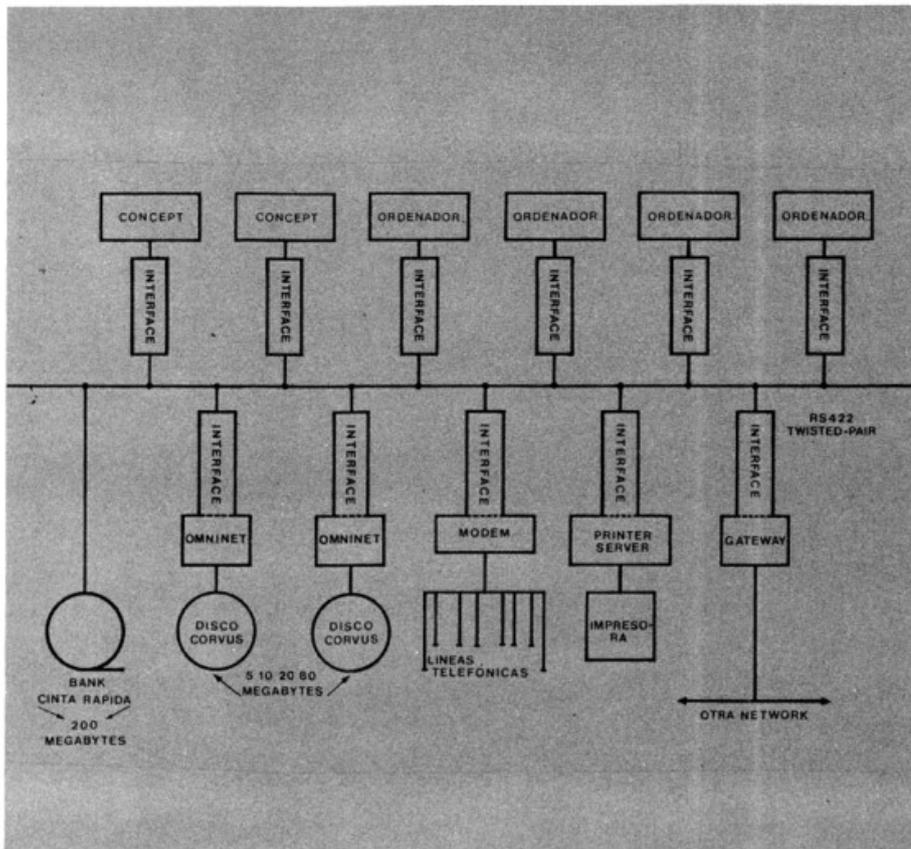


FIGURA 1A

Para conectar el cable de la línea al distribuidor (SERVER) OMNINET, se hace exactamente igual que para los puestos de trabajo, con lo que la operación resulta en general bastante simple. Añadir puestos de trabajo

#### CONCLUSIONES PARCIALES:

- Fácil instalación.
- Adaptación de puestos de trabajo muy ingeniosa y sencilla.
- Posibilidad de adaptar gran número de puestos de trabajo o impresoras.

adicionales requiere únicamente acoplar los conectores en la posición adecuada, claro que en ciertos casos la distancia puede ser demasiado larga, en cuyo caso habrá que acoplar un aparato especial en la línea de distribución (ACTIVE JUNCTION) para que la señal no se atenua por el camino. La conexión se realiza de forma bastante simple a juzgar por los manuales —si bien este punto no lo hemos podido comprobar por falta de medios— y queda esquematizada en la figura 1.

El siguiente paso es conectar el disco Winchester CORVUS al distribuidor OMNINET mediante un cable plano quedando el sistema instalado. Para evitar problemas, el disco habrá sido previamente inicializado siguiendo los pasos indicados por los manuales, de forma que una vez conectado el disco al distribuidor OMNINET —en vez de al ordenador— y conectados todos los puestos a la línea, el sistema queda listo para funcionar. Un último detalle que no debe pasarse por alto antes de encender todo es el de asignar una dirección a cada puesto de

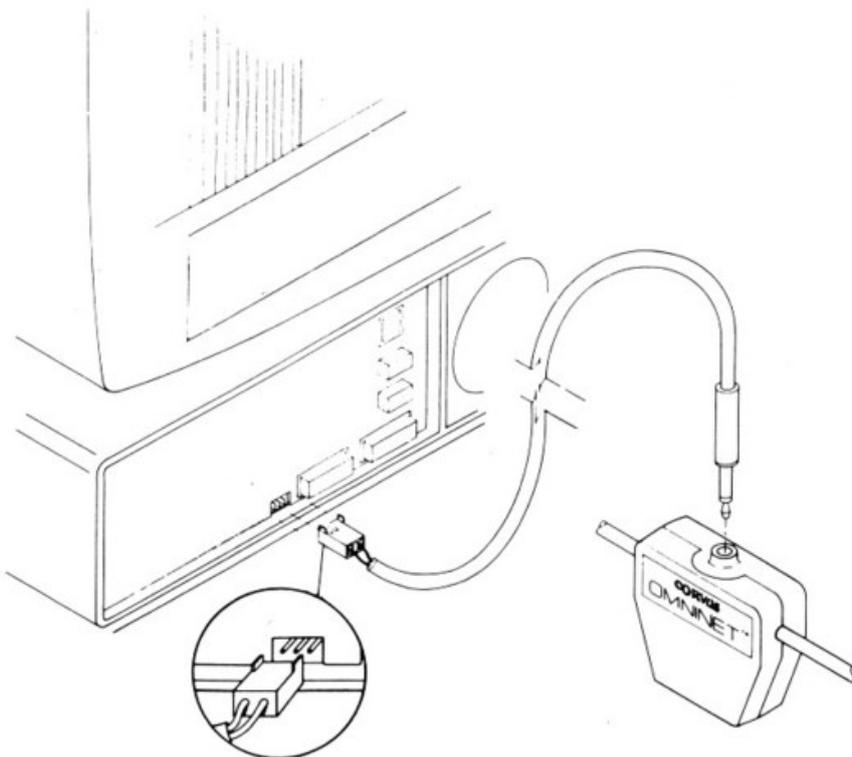


FIGURA 1B: Conectando un puesto de trabajo al conector

trabajo por medio de unos mini-interruptores dipswitches —situados en cada placa de interface. Ahora ya podemos encender el APPLE, el disco CORVUS, el distribuidor OMNINET y... a trabajar (o multi-trabajar).

#### Utilización sencilla

El sistema OMNINET está concebido para trabajar con discos de hasta 20 Mbytes de la misma marca (CORVUS). Nosotros utilizamos un Winchester de 6 Mb lo cual resultó más que suficiente para el uso al que estuvo destinado. La capacidad de los discos es lo suficientemente grande como para que sea provechoso utilizarlo como un todo. De aquí que el usuario pueda dividirlos a voluntad en segmentos más pequeños o «Volúmenes» cuya longitud es mucho más manejable en aplicaciones que no requieran el uso de ficheros enormes. Cada volumen puede ser utilizado con los diferentes sistemas operativos del ordenador al que está conec-

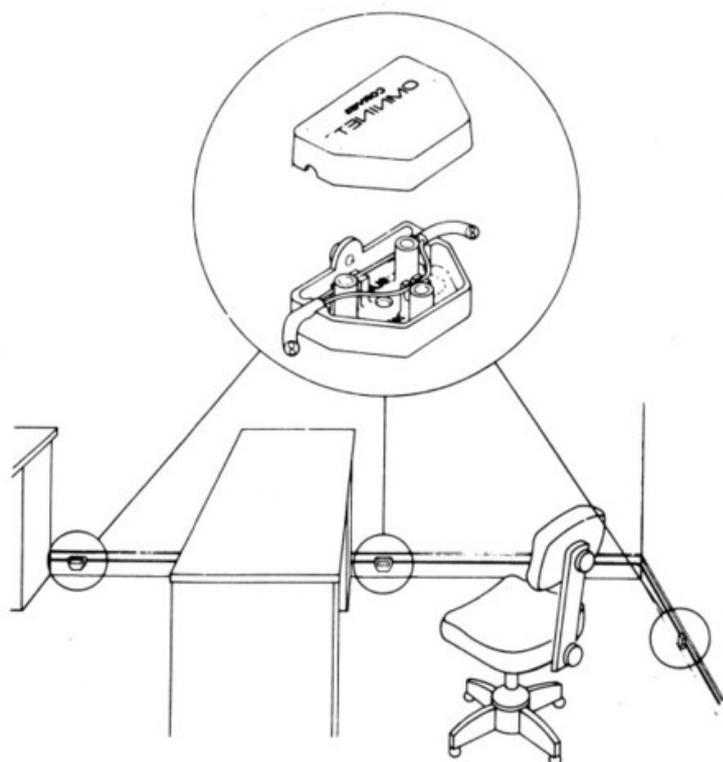


FIGURA 2: Conectores

tado, siempre y cuando claro está haya sido previsto por Corvus al diseñar el software de dicho sistema.

En nuestro caso el ordenador utilizado es un APPLE II PLUS y por tanto teníamos en opción los sistemas operativos DOS 3.3, PASCAL y CP/M (este último con la carta Z-80). Ambos funcionan

perfectamente con OMNINET si bien —ver la instalación del software— resulta un poco largo el proceso de inicializar el disco con CP/M.

Existe una limitación en cuanto al número de volúmenes accesibles al tiempo que depende del sistema operativo en que estemos. Estas limitaciones vienen

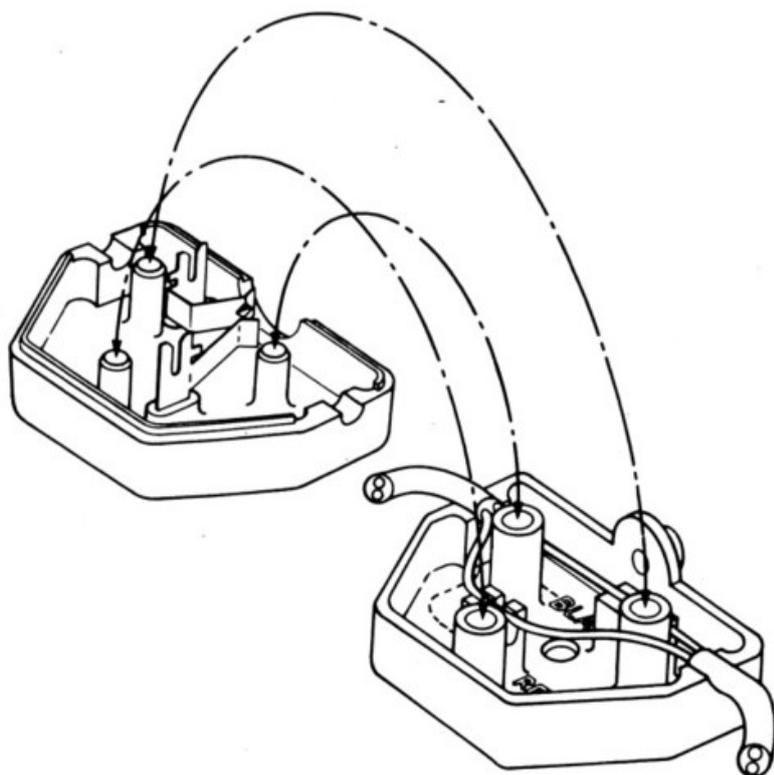


FIGURA 3: Instalación del conector

impuestas más que nada por el propio sistema operativo y son las siguientes:

- \* En PASCAL se tiene acceso a un máximo de 6 volúmenes (Desde el 4 hasta el 12 saltándose los 6, 7 y 8 que sirven para otros usos).

- \* En CP/M disponemos de un máximo de 6 volúmenes al tiempo que van de la A: a la G: (dos de las cuales corresponden a los 2 Floppy's).

- \* Por último con el DOS 3.3 no hay ningún problema pues podemos acceder hasta a 134 volúmenes diferentes al tiempo, lo cual es el equivalente de tener 134 diskettes conectados en línea...

La limitación en PASCAL y CP/M puede resultar un inconveniente cuando se trata de cambiar con frecuencia de usuarios —cada uno con su volumen se entiende—, pues habrá que estar cambiando continuamente el mapa del disco, es decir la organización de los volúmenes y la especificación de los que pueden accederse. Esta reorganización está prevista y para ello disponemos del programa VMGR cuyo funcionamiento es sencillo pero requiere ejecutarlo desde PASCAL.

Quede claro que nada impide desde luego crear 15 ó 20 volúmenes de PASCAL y otros tantos de CP/M. Pero solo podremos acceder a los 6 que hayamos seleccionado con VMGR. En CP/M uno de estos además debe ser el del sistema con lo que efectivamente solo podemos conectar en línea un máximo de 5.

Para repartirse la «tarta» como ya se dijo, hay que pasar por el programa VMGR (Volume MANAGER ó GESTIONADOR de volúmenes). Su uso es sencillo, pues es un menú de opciones igual a los del sistema PASCAL por lo que únicamente requiere pulsar la tecla de la función elegida. Entre las opciones disponibles están las de crear un nuevo volumen especificando su longitud y otros parámetros que —a nuestro entender— debería fijar él mismo, aunque añade flexibilidad. También es posible borrar volúmenes, poner un volumen en línea o desconectarlo, y finalmente listar los volúmenes existentes.

Nos sorprendió descubrir la falta de una opción de tipo CRUNCH como la existente en PASCAL pues resulta muy útil poder condensar los volúmenes en el espacio del disco para eliminar así los espacios inutilizados y —por ende— disponer de mayor espacio para otros nuevos.

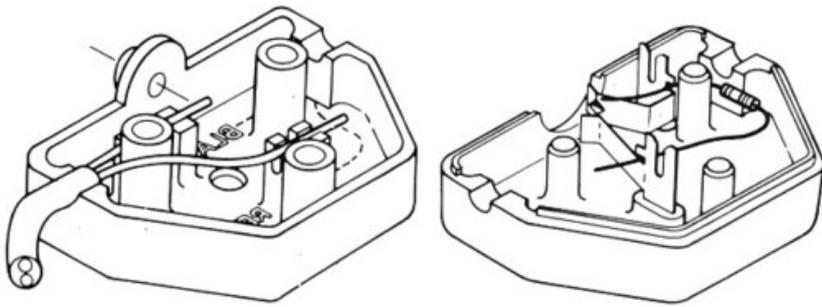


FIGURA 4: Fin de línea

Esta opción no aparece por ningún lado lo cual es si cabe un defecto.

Durante el tiempo de utilización hemos creado volúmenes de incluso 2 Mbytes sin mayor problema de forma que podíamos acceder a cualquier ficha de la GUIA 83/84 sin cambiar de volumen (es decir, como si no tuviéramos que cambiar de diskette). Desde luego nos faltó mucho para llenarlo del todo...

## Constellation

Se trata de una rutina (ó juego de rutinas) que nos permite asignar claves de usuario compuestas por un prefijo de 4 letras más un identificador de dos letras. Una vez conectado el sistema CONSTELLATION resulta imposible acceder al sistema operativo sin antes introducir una clave autorizada. La clave tiene acceso a volúmenes ó sistemas operativos concretos pero la experiencia nos demuestra que es fácil de usurpar

zonas no autorizadas e incluso el propio sistema CONSTELLATION sin más que utilizar los diskettes que acompañan el equipo al comprarlo los cuales tienen todo

### CONCLUSIONES PARCIALES:

- Buena gestión del espacio con VMGR.
- Falta la opción CRUNCH de volúmenes.
- Posibilidad de acceso por claves con CONSTELLATION.
- Relativa falta de seguridad en la gestión de las claves de Acceso.

lo necesario para una violación tranquila del sistema... (Ver «Instalación Software»).

Digamos como conclusión a este punto que el sistema de gestión de las claves de usuario es eficiente, pudiéndose reprochar una ligera falta de seguridad que puede (en caso de que el usuario no sea muy atento) desembocar en una situación peligrosa (por ejemplo dejar al sistema sin claves de acceso o acceder a un volumen equivocado y no poder cambiar las claves por no tener acceso al volumen donde se

hallan las rutinas precisas para ello).

## Instalación Software

Para poder utilizar el disco Winchester CORVUS, tanto en modo «mono usuario» o compartido a una red como OMNINET, es necesario inicializarlo, es decir, prepararlo para recibir datos y programas. Además ciertas utilidades o programas del sistema operativo (sé éste PASCAL o DOS), deben estar presente en el disco para poder funcionar, así como los datos para el arranque «en frío» del sistema (COLD BOOT), tales como tablas de usuarios y directorios de volúmenes.

Este proceso constituye una verdadera «instalación», que en este caso concreto es más complicada y larga que la instalación de la quincallería o «hardware». El hecho de que sea complicada es lógico, ya que, aunque el hardware es imprescindible, no lo es menos el software de base, y su ausencia sería tan grave como la de un interface o conector.

Pero, dejémonos de filosofías y pasemos a describir la inicialización. Corvus recomienda en su muy extensa y completa documentación, que se inicialice pri-





mero el sistema en «mono-usuario», para luego instalar el OMNINET e inicializar la parte específica del software que corresponde a la gestión de la red.

El paso de un sistema mono usuario a un sistema multiusuario es fácil, sólo hace falta reemplazar ciertos programas, que cambian en su funcionamiento.

Para inicializar el disco en PASCAL, se utiliza un programa llamado PSYGEN, que crea las pistas de booting, el volumen principal y la tabla de volúmenes (al hablar en este caso de volúmenes nos referimos al equivalente den-

Llegados a este punto, es necesario resaltar que, si bien la documentación es clara y concisa, se necesita tener un conocimiento algo profundo del PASCAL para realizar esta inicialización. De todas formas, siguiendo el manual al pie de la letra, no hay problemas graves y cuando puede haberlos se nos avisa suficientemente.

Una vez inicializado el disco, podemos pasar a crear nuestros volúmenes, con el programa VMGR (Volume Manager). Se puede crear cualquier número de

Otra utilidad suministrada por Corvus permite hacer copias sobre diskettes de los volúmenes almacenados en el disco, partiendo en caso necesario los ficheros que no quepan en un solo diskette. Esta opción es mucho más potente que el simple «transfer» del PASCAL.

Si queremos añadir BASIC (DOS 3.3) al PASCAL, debemos crear espacio en el disco para los volúmenes DOS, y luego inicializar éstos para su funcionamiento. El número de éstos volúmenes está limitado por la capacidad del disco, y pueden llegar a 134, cantidad más que suficiente aunque normalmente se pueden tener 30 ó 40 en un disco, debido al espacio que ocupa el PASCAL y el CP/M, claro que esta limitación no es importante ya que disponemos de nada menos que 30 ó 40 diskettes en línea, y tres sistemas operativos funcionando en el mismo disco duro.

La inicialización para un sistema con solamente BASIC, es similar a la del Pascal, pero una vez hecha, no se puede añadir éste último ni CP/M al sistema.

El funcionamiento en BASIC, es completamente idéntico al funcionamiento normal con DOS 3.3, y el paso de un volumen a otro, se hace (por ejemplo) con CATALOG S6, D1, VX, siendo X el número del volumen. Como apuntábamos antes, es imposible pasar al disco duro programas protegidos o que basen su funcionamiento en las particularidades de DOS 3.3, trabajando con diskettes (por ejemplo las referencias o el uso de rutinas en máquina específica del DOS). Claro que estos programas son en muchos casos juegos y nadie se compra un disco Winchester y una red local para masacrar marcianos.

#### Conclusiones Parciales

- Inicialización en Pascal algo largo y complicada.
- La Documentación ayuda mucho, pero conviene conocer el PASCAL.

tro del disco de un diskette). Este programa sólo se usa una vez en circunstancias normales, y avisa muy claramente del peligro que «lleva» dentro, ya que borra el disco por completo (no físicamente, pero sí hace inaccesible la información contenida anteriormente). A pesar de los avisos, Corvus recomienda tener este programa en un volumen el cual no se tenga acceso normalmente (en los sistemas multiusuario).

Una vez ejecutado este programa empieza el «show» de la opción Transfer del PASCAL, ya que hay que transvasar todas las utilidades básicas de los diskettes al disco duro. Estas utilidades provienen tanto de los discos de Apple como de los 2 diskettes de Corvus. Es de destacar que las utilidades básicas del sistema (todos los ficheros y programas llamados SYSTEM.XXX.), son los mismos que suministra Apple con su PASCAL, y su uso es, evidentemente, idéntico al que se hacía sin el disco duro.

ellos, pero sólo serán operativos en PASCAL, un máximo de 6 a la vez (incluido el principal). Este programa permite también crear los volúmenes para CP/M, pero de éstos hablaremos más adelan-

#### Conclusiones Parciales

- Utilidades potentes (aunque necesarias) suministradas con el equipo.
- Fácil paso de Pascal a Pascal —Basic— CP/M.
- Imposible el paso de Basic a Basic-Pascal.

te. Además de crear volúmenes y destruirlos, VMGR permite «montarlos» (hacerlos operativos para PASCAL) y protegerlos contra escritura. Más adelante hablaremos del comportamiento de este programa con la red OMNINET, ya que es uno de los que hay que reemplazar al instalar la red.

El tercero de los sistemas operativos que podemos usar es el CP/M, su funcionamiento se activa desde PASCAL, y los volúmenes CP/M son manejados por VMGR como volúmenes de Pascal. Su inicialización se realiza con otros programas que Corvus suministra en opción y es algo

#### Conclusiones parciales

- Complicada iniciación de CP/M para el no iniciado.
- Funcionamiento idéntico al de los discos flexibles.

complicada sobre todo porque tenemos que dar unos parámetros cuya definición no está nada clara, y de estos valores puede depender la optimización de espacio (no es difícil crear con VMGR un volumen de 4Mb. y que después de inicializado tenga apenas 2Mb).

Funcionando ya en CP/M los volúmenes son tratados como drives (desde la A: hasta la G:), exceptuando la C: y la D: que corresponden a los 2 floppys que tiene conectados el Apple.

El funcionamiento en CP/M es absolutamente normal e idéntico al que tenemos en diskettes y todos los programas que hemos probado funcionan perfectamente (WORDSTAR, DBASE, MAILMERGE...), además se tiene la satisfacción de no ver **nunca** el fatídico «BDOS Error on», ya que el disco es sumamente fiable en este aspecto.

### *El salto al infinito: paso de un sistema mono-usuario a un sistema multi usuario/multipuesto*

La inicialización de OMNINET no es complicada si ya está preparado el disco duro para funcionar en mono-usuario; sólo es necesario instalar el hardware

#### **Conclusiones Parciales**

- Fácil paso de un sistema mono-usuario a un sistema multiusuario.
- Gestión de claves eficiente y segura.
- Asignación personalizada de áreas del disco.

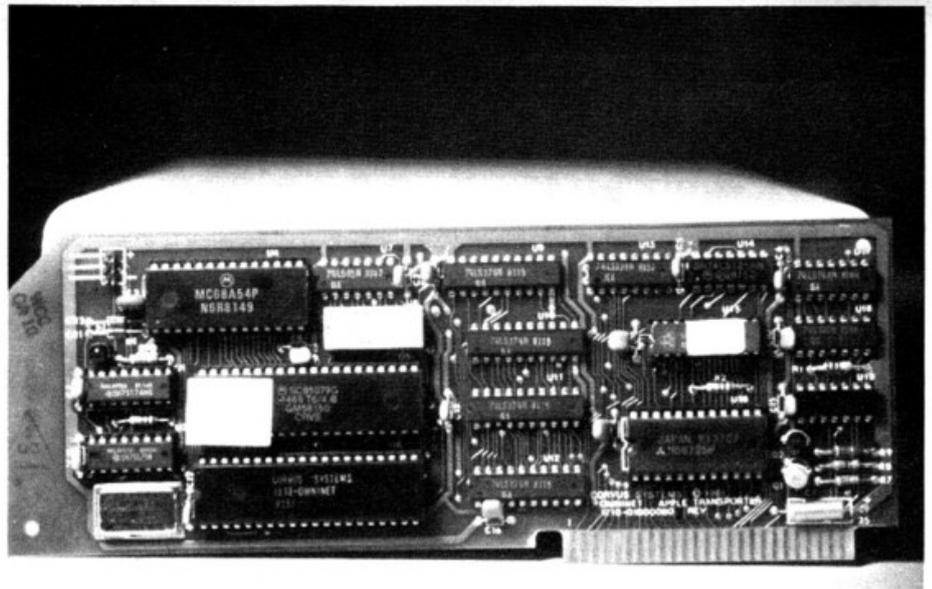
y reemplazar las utilidades por las nuevas en versión multiusuario. Uno de los aspectos más destacados del sistema multiusuario es la gestión de claves de acceso (Incluidas en CONSTELLATION), que tiene dos vertientes: 1) Definir la tabla de identidades (claves) que pueden acceder al sistema y 2) Definir a qué parte del sistema tienen acceso estos usuarios.

puesto de trabajo, es decir, todos los ordenadores de la red acceden por igual al sistema.

Se nos advierte repetidamente en el manual del peligro que lleva el trabajar en la opción constellation, ya que una falsa maniobra puede «sellar» el disco a todos los intentos para acceder a él. De todas formas las utilidades multiusuario se sirven también en versión BASIC, lo que permite

#### **FICHA TECNICA DE LA RED CORVUS OMNINET**

- Topología: La red OMNINET es una red del tipo BUS (ver fig. 1) es decir, hay un conductor principal al cual se conectan los diferentes equipos de la red. En este aspecto se diferencia de las redes en forma de estrella en las cuales hay un distribuidor principal en el centro de la red del cual parten las conexiones hacia cada equipo de la red.
- Protocolo: CSMO, siglas inglesas de Acceso Múltiple por detección de portadora.
- Velocidad: 1 Mbit por segundo.
- Interface: Cada interface tiene un microprocesador 6801 con 128 bytes de RAM, funcionando a 10 Mhz.



La gestión de estas claves se hace con la nueva versión de VMGR, que adquiere un nuevo aspecto, aunque sólo presenta su nueva fachada el usuario «System Manager», que tiene el número 1 en la tabla de accesos. Esta nueva utilidad permite agregar o quitar usuarios, definiendo si acceden a PASCAL o BASIC, y también, en el caso de PASCAL, a qué volúmenes pueden tener acceso. Así, cada usuario tiene su área en el disco, pudiendo solaparse las diferentes áreas personalizadas. Un punto a destacar: todos los usuarios tienen acceso al sistema desde no importa qué

acceder al disco desde un diskette, siempre que el disco tenga algún volumen DOS. Esto sería imposible en PASCAL, ya que el «booting» del PASCAL debe ser desde el slot 6 y allí está el disco duro, mientras que el BASIC puede empezar desde el slot 4 y desde allí intentar acceder al slot 6.

Estas medidas de seguridad van un poco en contra de la filosofía de claves de acceso, ya que abren una puerta a los usuarios no deseados, para que accedan al sistema, pero siempre hay que llegar a un compromiso entre prohibir el acceso a los usuarios no identificados y prohibírselo (siempre por un error de manipulación) al dueño o usuario autorizado.

### *Funcionamiento de OMNINET:*

Esta red en realidad es un sistema que permite compartir un recurso (disco Winchester) entre varios puestos de trabajo. También se puede compartir una impresora o varias.

En realidad los ordenadores de la red no están interconectados entre sí, sino que comparten el disco duro. Sin embargo, los diferentes puestos de trabajo pueden comunicarse entre sí a través de los PIPES (oleoductos o tuberías). Éstos constituyen un área del disco que se usa para dejar allí la información (por parte de un ordenador), para que otro puesto de trabajo pueda disponer de ella, leyendo a su vez el pipe. De esta forma, la comunicación puede ser completamente asíncrona, ya que el buffer utilizado es el propio disco (una parte de él).

Otro problema a resolver es el acceso a las bases de datos: ¿Qué

### Conclusiones Parciales

- Fácil comunicación entre puestos.
- Acceso jerarquizado a los ficheros.

pasa si un ordenador escribe en un fichero en el que está leyendo otro? Esto está resuelto con los semáforos: Se trata de indicadores lógicos que bloquean el acceso desde otros puestos de trabajo hasta que se haya terminado la operación por parte del que los activó.

En definitiva, la «parte blanda» de este sistema basado en disco duro está resuelta con eficacia, y las lagunas de las que padece son por lo general debidas a los sistemas operativos, que a fin de cuentas no han sido diseñados para trabajo multipuesto, lo que hace que las adaptaciones sean siempre imperfectas. De todas formas, Corvus ha resuelto la mayoría de estos pequeños problemas de forma eficaz y segura.

### Un sistema seguro para los ficheros

Los dos puestos de trabajo acoplados al sistema OMNINET durante el banco de pruebas estaban separados del Server por cables de unos veinte metros. Esto no supuso una merma apreciable en la velocidad de acceso o en el rendimiento general del sistema (recepción de datos, fallos de lectura...)

El acceso al Corvus es muy rápido y esto quedó claramente

comprobado al utilizar los programas WORDSTAR y DBASE para tratamiento de textos y bases de datos respectivamente. En este último programa pudimos comprobar que el ordenamiento de fichas es notablemente más rápido que si utilizáramos un Floppy disk. El manejo de grandes fiche-

### CONCLUSIONES PARCIALES:

- Velocidad de acceso al CORVUS muy buena.
- Fácil manejo de grandes ficheros.
- Back-up facilitado por la opción MIRROR sobre Vídeo-Cassette.
- Rendimiento físico muy aceptable.

probabilidad de fallo físico es muy pequeña —por lo menos en los tres meses de uso intensivo no tuvimos ningún fallo de lectura—. Otra cosa es que el fallo sea humano, por ejemplo en DBASE podemos olvidarnos de cerrar un fichero una vez que hemos acabado de utilizarlo y con un poco de suerte se nos perderá todo... claro que este tipo de fallos no depende del sistema OMNINET en sí sino de los programas.

Corvus por su parte ofrece un sistema económico para evitar que un fallo humano se lleve al traste todo un fichero. Se trata de la opción MIRROR que es un método de BACK-UP (ó salvaguarda) sobre vídeo-cassette. Este método no requiere más que un

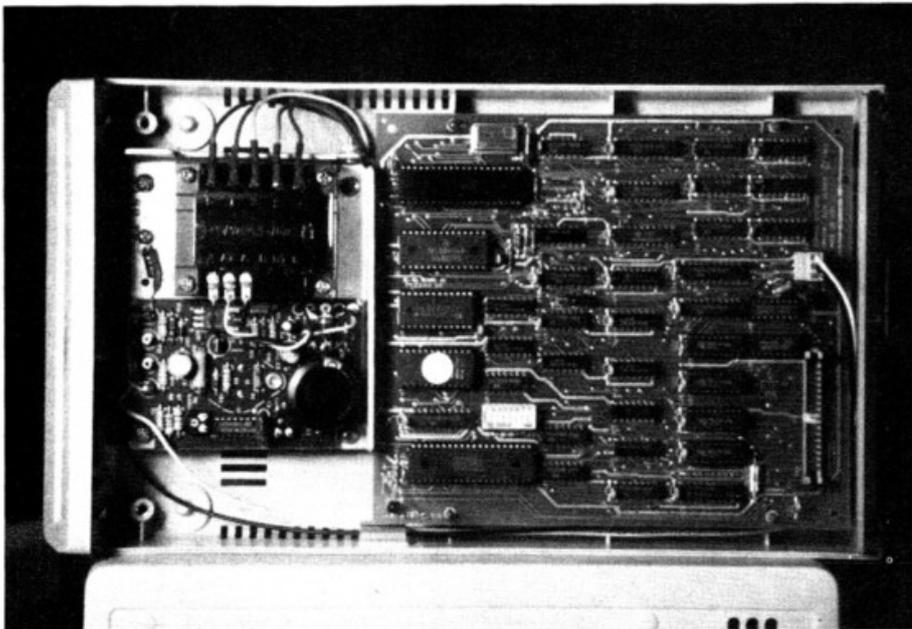
ros es muy seguro pues la vídeo normal y corriente pues existe una conexión en el disco Corvus que lo permite. Se trata de una opción económica (para quien disponga de un vídeo claro está) y potente pues permite copiar los 6 Mbytes (o 20 Mb) o hasta 60 Mb en una sola cassette —hacer lo mismo sobre diskettes requeriría alrededor de tres centenares de diskettes por término medio y mucha paciencia...—. No hemos podido ver este sistema en funcionamiento por falta de medios, pero parece ser que es eficiente.

Ni que decir tiene que con dicho sistema de salvaguarda, el usuario puede tener todos los accidentes humanos que quiera, pues siempre podrá volver a una copia del disco anterior.

### Interacción con el Software

Como ya se apuntó en apartados anteriores, el sistema de fue utilizado para la realización de la GUIA 83/84 sin mayor problema que el de introducir los datos. La interacción de los programas de uso general como WORDSTAR, DBASE, VISICALC,... es muy aceptable ya que pueden utilizar mayor espacio de disco y su uso es el mismo que si lo utilizáramos con diskettes por lo que no es necesario adaptar los programas para funcionar con OMNINET.

El panorama cambia cuando se trata de utilizar la red con PSYSTEM o DOS 3.3. En efecto, el PASCAL utiliza un editor muy peculiar cuyo funcionamiento no es de interés aquí pero cuya interacción con la red sí es importante. En efecto, los que sepan PASCAL sabrán seguramente que el programa editado suele grabarse por defecto en un fichero llamado SYSTEM.WRK.TXT. Pues bien, al utilizar el editor desde dos puestos al mismo tiempo, resulta que los dos están queriendo grabar su programa en el mismo sitio —en el caso de que utilicen el mismo volumen— y por lo tanto uno de ellos perderá su programa! Esto se puede solucionar creando «volúmenes principales» para cada usuario, de forma que el sistema operativo se refiera a ellos al editar un programa.





En cuanto al DOS 3.3, resulta muy agradable disponer más de 60 volúmenes al alcance del teclado, pues en 60 volúmenes se pueden guardar muchas cosas. Lo malo es que los discos de programas protegidos —casi todos los juegos buenos lo están—, no pueden ser copiados en el disco duro, y otros que si son copiables hacen referencia al drive 2 y por ello dan error de lectura pues

el disco Winchester solo puede comportarse como un drive —a menos que sea de 20 Mbytes en cuyo caso puede dividirse en dos— o varios discos de menor capacidad.

Por lo demás hay que reconocer que el uso de los diferentes sistemas operativos —con sus programas respectivos— es mucho más agradable, ya que no necesitamos preocuparnos de

cambios de diskette y otros menesteres igual de incómodos.

## Documentación

La documentación suministrada por Corvus Systems es abundante. Incluye dos manuales de alrededor de 300 páginas y un manual de instalación separado bastante breve (11 páginas) y lo suficientemente claro como para que no destrocemos todo el equipo.

Los manuales son en inglés y van acompañados de muchos esquemas y fotos de pantalla para facilitar su comprensión. Sin embargo lo que se lee no es siempre lo que se tiene, debido quizás al uso de diferentes versiones. Si bien su calidad técnica es irreprochable, parece que los manuales están orientados hacia un público medianamente culto informáticamente hablando, lo cual es en cierto modo reprochable pues no se le puede obligar a uno a conocer el sistema operativo PASCAL para instalar una red local.

Por otro lado se hace difícil indagar por los manuales al principio, pues no sabemos por donde empezar.

Por lo demás resulta loable que los manuales expliquen con detalle cada una de las opciones importantes (MIRROR, CONSTELLATION, VMGR...), pues aclara muchas dudas y puede algunas veces salvarnos de situaciones incómodas.

### CONCLUSIONES PARCIALES:

- Buena interacción con programas de tipo general.
- Imposibilidad de grabar programas protegidos o que utilicen 2 drives en DOS 3.3.
- Interacción con base de datos resuelta con los semáforos.

# CON CLU SIO NES

*Durante el tiempo que hemos estado probando el sistema Corvus OMNINET, este ha respondido aceptablemente en casi todos los aspectos.*

*A la simplicidad de su concepción física, hay que añadir el deseo de hacer su uso igualmente sencillo, sin que esto suponga en modo alguno una merma de servicios y opciones. Se trata de un sistema potente con una buena relación calidad/prestaciones/precio al alcance del usuario de micro-ordenadores de media y alta gama. Solo falta ver si Corvus Systems se decide a subsanar los pequeños fallos aquí apuntados y esperar unos manuales en Español un poco más orientativos.*

Víctor Manuel Díaz Díaz  
Jaime Díaz Medrano

# Punto de vista del distribuidor

Cuando en el mes de Julio se cedió a EL ORDENADOR PERSONAL el equipo para realizar el Banco de Pruebas de los Discos Rígidos CORVUS y la red OMNINET, pensamos que comenzó para nosotros la auténtica PRUEBA DE FUEGO de la red. Todo el equipo se entregó tal y como viene de origen e, intencionadamente, no se le facilitó documentación ni información extra de ninguna clase. Sabíamos de la preparación, profesionalidad y nivel técnico del personal de la Revista, así como de su rigor y objetividad a la hora de enjuiciar los equipos.

Nuestra primera gran sorpresa, y alegría, fue el saber que al poco tiempo de desembalar el material lo tenían todo funcionando perfectamente, sin más herramientas que unas simples tijeras de pelar cables. Este hecho indica, aparte del alto grado de preparación de los técnicos del Ordenador Personal, antes mencionado, la sencillez de montaje y la fiabilidad de los productos CORVUS. Por lo que entonces pensamos que el primer examen en la evaluación de nuestros productos había sido pasado con éxito para nosotros.

Una vez leído el informe final que nos presentaron sobre la prueba, este nos confirmó que, no sólo el primer examen, sino todos, habían sido superados con una calificación alta.

Antes de seguir adelante con este comentario, queremos desde aquí agradecer al Ordenador Personal el interés y la dedicación que han demostrado para la elaboración del Banco de Pruebas de un nuevo concepto de informática, y del que mucho se hablará en el futuro, como son las Redes de Área Local, también conocidas con el nombre de LAN.

Para nosotros en realidad este estudio tiene dos partes bien diferenciadas y que cada una de por sí constituye un auténtico Banco de Pruebas independiente. Esta son las que se refieren a los Discos Rígidos (Winchester) CORVUS y la otra a la Red de Área Local OMNINET. Un elemento importante en la Red de Área Local es la unidad de disco y de su fiabilidad y prestaciones depende el funcionamiento total de la Red. Todos los discos rígidos Corvus están preparados para su uso en OMNINET y sobre su calidad basta decir que la revista de usuarios de DEC "Digital Review" ha calificado a CORVUS como "el IBM del mercado de los Winchester para microordenadores" en la edición de Octubre/83.

¿Qué es una red? En el campo de las transmisiones de datos la comunicación entre la unidad central y terminales no es una idea tan nueva ni revolucionaria. Lo que es nuevo es la adaptación de microordenadores y ordenadores personales para crear potentes y flexibles redes de área local para su uso en gestión comercial, escuelas, fábricas, oficinas profesionales, etc.

El simple tema de las redes de área local sería más que suficiente para escribir centenares de páginas. Teniendo esto en cuenta, el estudio y el resultado del Banco de pruebas realizado sobre OMNINET nos parece bastante positivo y acertado. Únicamente se pueden hechar en falta algunos aspectos no comentados (comunicación entre terminales, compartición de ficheros y periféricos, etc.) y que demuestran la gran potencia de la red OMNINET. Claro que pensamos que esto es debido a la limitación de espacio en la revista y al corto periodo de tiempo de experiencia con la misma.

La red OMNINET consta de dos partes bien diferenciadas y que se suministran conjuntamente en el mismo paquete, de un lado el Hardware y por otro el Software.

## HARDWARE. Características de la red

La red de área local OMNINET usa como medio de interconexión un cable de muy bajo coste y fácil instalación, consistente en un par de conductores trenzados, a diferencia de las demás redes que emplean costosos y voluminosos cables coaxiales. La red permite comunicar hasta 64 microordenadores y periféricos a una distancia de 1,2 Km. a una velocidad de 1 Megabit por segundo.

La inteligencia del sistema está centrada alrededor del Transportador OMNINET. Este interface diseñado por CORVUS consiste en un microprocesador MOTOROLA 6801, un circuito integrado LSI OMNINET, un reloj de 10 Mhz y un conjunto de componentes asociados. Todos estos elementos controlan la transmisión de datos a gran velocidad con acceso directo a memoria.

El Transportador comunica directamente con el microordenador, periférico o cualquier nodo de la red y facilita la transferencia de información totalmente libre de errores en paquetes de longitud variable. El transportador realiza todas las funciones de transmisión y recepción de mensajes sin intervención del microordenador o del software de la aplicación del usuario. De esta forma se facilita al usuario de la red OMNINET la gestión total de la red sin necesidad de un costoso Procesador de Control de Red.

## Funcionamiento de la red.

La red usa una topología tipo "bus", a la línea del cable trenzado se conectan todos los dispositivos en derivación, mediante simples conexiones.

Las comunicaciones en OMNINET se realizan mediante un sistema de Acceso Múltiple por Detección de Portadora con Anulación de Colisiones (CSMA/CA). Esta eliminación de colisiones la realiza el Transportador mediante una doble comprobación de ocupación de la línea antes de enviar los mensajes.

OMNINET además emplea un protocolo de confirmación de la transmisión por parte del receptor. Si este no confirma positivamente la recepción del mensaje en 15 microsegundos, el Transportador lo vuelve a transmitir. Esta secuencia continuará hasta que se reciba la confirmación, o una vez se haya intentado un número determinado de veces, previamente especificado por el en el programa del microprocesador del Transportador.

## SOFTWARE. CONSTELLATION.

"CONSTELLATION" es un conjunto de programas suministrados por CORVUS con cada OMNINET y que permiten al usuario la gestión íntegra de la red.

El hardware del sistema permite a cada microordenador acceder a las unidades de disco y al resto de periféricos como si fuera el único en la red, permitiéndole acceso a toda la información. El software CONSTELLATION maneja los elementos compartidos, previniendo un uso indiscriminado de las diferentes áreas del disco y realizando diferentes trabajos para la gestión de la red.

MULTI-USUARIO y MULTI-FUNCION. Mediante el Software CONSTELLATION la red OMNINET se convierte no solamente en un sistema Multi-usuario sino además Multi-función. Esto significa que el sistema completo no tiene por qué estar dedicado solamente a una aplicación.

COMPATIBILIDAD. En la actualidad existen Transportes OMNINET para una gran variedad de microordenadores. El CONSTELLATION permite a cada ordenador usar su propio sistema operativo original sin ninguna modificación, de esta forma se tiene acceso a la mayoría del software existente para los mismos.

El CONSTELLATION permite que ordenadores de diferentes marcas y con diferentes sistemas operativos se conviertan en compatibles a nivel de hardware. Cada ordenador puede acceder libremente a las áreas del disco previamente asignadas. Incluso, ordenadores de diferentes marcas trabajando bajo un Sistema Operativo común pueden compartir y usar los mismos ficheros. Un ejemplo sería: APPLE II o APPLE II E, IBM PC y CORVUS CONCEPT trabajando en Sistema Operativo UCSD P-SYSTEM. Como aclaración al Banco de Pruebas indicamos que, para poder realizar esto, CORVUS ofrece la posibilidad de especificar los parámetros al crear los volúmenes, citado en el texto; aunque el programa VMGR sugiere esos parámetros y no hay nada más que hacer que pulsar RETURN para aceptarlos.

SEGURIDAD. El primer nivel de seguridad, que es el de acceso a la Red, creemos que ha quedado bastante bien expuesto, únicamente podríamos comentar la temida "usurpación". Los diskettes que contiene los programas para la creación y manejo de usuarios y claves se pueden comparar con las llaves y claves de una caja fuerte; es de suponer que el propietario se cuidará bien de no dejárselas a todo el mundo y pondrá especial atención en no perderlas.

El segundo nivel de seguridad es el relativo a la integridad de los datos, al acceder simultáneamente varios usuarios al mismo fichero, y también está resuelto por CORVUS mediante los señaladores o semáforos.

Volviendo al Banco de Pruebas, y en relación con la seguridad de los datos en el disco, es por lo que CORVUS no facilita la opción CRUNCH. Debido al funcionamiento intrínseco de cada uno de los sistemas operativos funcionando en la red, que no hay que olvidar que son todos mono-usuario, al mover volúmenes enteros dentro del disco afectaría al funcionamiento del resto de los usuarios trabajando en ese momento y a la integridad de los datos en el disco.

INTERCOMUNICACION. Mediante otros programas de utilidad, incluidos en el CONSTELLATION, los usuarios pueden comunicarse entre sí y además compartir periféricos de salida. Esta utilidad se denomina SPOOLING y además permite pasar datos y ficheros de un ordenador a otro, aunque sean de diferentes marcas y empleen diferentes Sistemas Operativos.

## APLICACIONES

Sería imposible enumerar la cantidad de programas que

existen en la actualidad disponibles para la red CORVUS OMNINET, ya que prácticamente la totalidad de los programas existentes para cualquiera de los ordenadores compatibles con CORVUS funcionan en la red OMNINET. Como muestra diremos que con el equipo cedido al Ordenador Personal ha sido realizada la GUIA 83-84, publicada en el número 19 de la revista, mediante el programa dBASE II de ASHTON TATE.

También sería difícil hacer una lista completa de las posibles aplicaciones de la red OMNINET, entre alguna de estas podríamos citar las siguientes:

TRATAMIENTO DE TEXTOS. El Tratamiento de Textos es una excelente aplicación para la Red OMNINET, donde todos los puestos de trabajo tienen total capacidad de proceso, pudiendo compartir discos y periféricos. Esto contrasta con muchas aplicaciones en tiempo compartido, donde varios terminales tienen que ser atendidos por el mismo procesador, reduciendo el rendimiento del sistema. Esto es particularmente molesto en Tratamiento de Textos, donde hay una gran cantidad de intercambio de información entre el procesador y el operador.

GESTION INTEGRADA. Contabilidad, facturación, inventario, nóminas, etc. pueden realizarse con cualquiera de los paquetes existentes en el mercado.

Con frecuencia nos encontramos con grandes o medianas empresas con varios microordenadores aislados y funcionando todos con los mismos ficheros en diskettes. Esta es una situación donde OMNINET cumple la misión de integrar todos los datos y aumentar el rendimiento del sistema y de los usuarios.

EDUCACION. Este es un campo muy importante donde puede emplearse la red OMNINET, donde un puesto de trabajo puede ser usado por uno o varios alumnos. Como aplicaciones podemos citar cursos de programación, ciencias, matemáticas y cálculo, simulación, ortografía, vocabulario, y muchos otros.

CORREO ELECTRONICO. Se puede realizar mediante las funciones ya especificadas del Sistema CONSTELLATION.

## CONCLUSIONES

Confiamos que los pequeños fallos citados en el artículo, muchos de los cuales no lo son a nuestro entender, hayan quedado suficientemente aclarados en este comentario. Si tenemos en cuenta el funcionamiento global de una red de área local y que una de sus aplicaciones en sustituir a un sistema de ordenador único multiusuario, se entenderá fácilmente que el responsable de la red ha de ser una persona algo preparada informáticamente; si bien CORVUS le facilita los medios tanto a nivel Hardware como Software para hacer sencillo su trabajo.

Para terminar queremos decir que el campo de los Discos Rígidos y Redes de Área Local va siempre ligado al nombre CORVUS. CORVUS SYSTEMS ha seguido siempre en la línea de ser la primera Empresa en ofrecer al mercado de los microordenadores productos totalmente innovadores a un coste razonable. CORVUS SYSTEMS fue la primera en ofrecer al mercado una unidad de almacenamiento masivo de datos para ordenadores personales en el año 1979. El primer producto de Corvus fue un Disco Rígido de 8 pulgadas totalmente compatible con el popular APPLE II, capaz de almacenar 10 millones de bytes.

Desde entonces la gama de productos Corvus y la de marcas de ordenadores compatibles con los mismos ha ido en constante aumento. Pudiendo decir, sin miedo a equivocarnos en absoluto, que hoy día podemos ofrecer discos rígidos para mayor número de ordenadores diferentes que ninguna otra marca en el mercado, soportando también el mayor número de Sistema Operativos y Lenguajes.

En sólo tres años, Corvus Systems, ha pasado de ser una Compañía con unos pocos empleados y un único producto, a una Empresa con más de 400 empleados y una gran variedad de productos.

En este proceso, Corvus ha mantenido siempre el liderazgo en la fabricación de discos rígidos y redes para microordenadores, controlando aproximadamente el 80% del mercado de los discos y el 50% de las redes. Hasta Julio del 83 CORVUS ha instalado más de 8.400 redes conectando más de 60.000 nudos. De esta forma OMNINET se ha convertido de hecho en el estándar en redes de área local. Otra idea de la importancia de OMNINET la da el hecho de que CORVUS ha concedido licencias a más de 20 grandes Compañías de ordenadores (NCR, FUJITSU, OLIVETTI, SO-NY, VICTOR, y un largo etc.) para la incorporación de OMNINET en sus equipos.

Ignacio de Rodrigo Bergudo  
CORVU-RED, S.A.



# EL M-20 DE OLIVETTI SE PONE DURO Y SIGUE SIENDO EL PRIMERO.

Si necesita un ordenador personal que vaya rápido, que tenga memoria, que no sea complicado de manejar, y que diseñe en pantalla, cómprese cualquiera, todos le irán más o menos bien.

... Pero si usted lo que quiere es un ordenador que funcione a 16 bits, que tenga una capacidad de memoria superior a los demás, que sea de fácil manejo, y que diseñe en pantalla con más precisión y fiabilidad que nadie, vaya a un distribuidor OLIVETTI y llévase el M-20.

Y si busca algo más, póngase duro y exija.

El M-20 también se pone duro e incorpora el «hard-disk». De esta

manera, usted tendrá un ordenador profesional aún más rápido, más seguro y con mayor memoria.

Porque el hard-disk del M-20 puede almacenar hasta 11 millones de caracteres. Sólo tarda 66 milisegundos en encontrar cualquier dato. No se raya, ni se desgastan los elementos de lectura, ya que está herméticamente cerrado y, por consiguiente, es muy difícil la pérdida de sus datos.

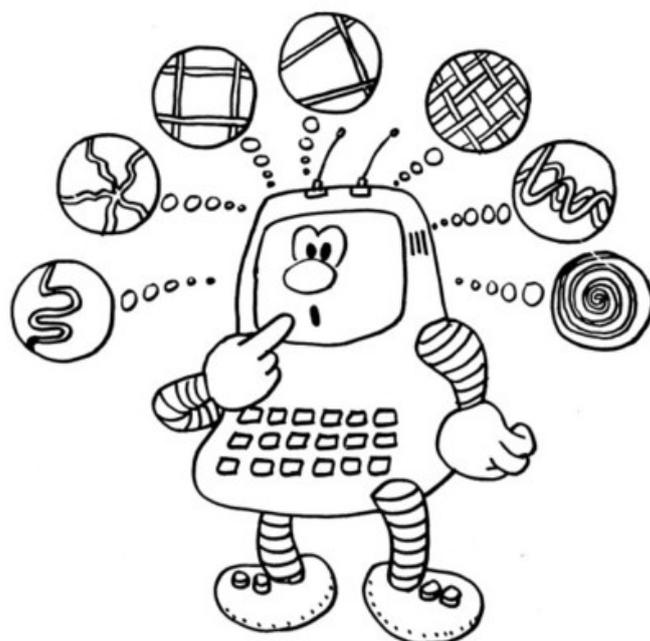
Además, el M-20 también cuenta con el apoyo de la amplia biblioteca de programas OLIVETTI. De esta manera, usted solucionará, aún más rápidamente, cualquier problema, por duro que sea.

Distribuidores y Asistencia  
Técnica en toda España.

Informática  
**olivetti**  
M-20 y M-20 con Hard-Disk.

Deseo obtener más información  
sobre los ordenadores M-20 y M-20 con Hard Disk.

Nombre   
 Empresa   
 Dirección   
 Ciudad   
 Provincia   
 Enviar a:  
 OLIVETTI, Dirección Productos de Oficina  
 Ronda Universidad, 18. T. 317 50 00. Barcelona 7  
 Conde de Peñalver, 84. T. 402 31 00. Madrid 6



## Cómo utilizar redes de mil formas razonables

Desde 1978 los dueños de ordenadores personales, utilizan los enlaces con las redes telefónicas o informáticas. Pero mientras que en Estados Unidos estos usos se están expandiendo hasta el punto de tener en la actualidad decenas de miles de usuarios, en Europa y particularmente en España, se están dando los primeros pasos. De hecho, hay mil y una formas de utilizar las redes en conjunción con los ordenadores personales.

En 1978, en California, surge la idea del "Pc-Net" (Personal Computer Network), destinada a permitir a los usuarios de ordenadores personales la comunicación entre ellos. La idea era muy sencilla, algunos propietarios de máquinas aceptaban el hacerlas accesibles por teléfono, publicando su número de teléfono. Bastaba, con llamarles mediante un ordenador personal o un terminal para poder transferir programas, y también con el acceso a los CBBS (Computerized Bulletin Board

System). Sistema de visualización de paneles de anuncios informáticos (1), para poder intercambiar pequeños anuncios. Asimismo se podía utilizar como agencia electrónica en la que los diferentes corresponsales se intercambian mensajes. La red utilizada es la más sencilla de todas, la red telefónica. Recientemente, diversas sociedades han ofrecido, siempre en los Estados Unidos, un servicio de acceso a grandes

(1) En conjunto esto daría PAI. ¿No? J.M.D.

ordenadores por medio de redes especializadas. Las más conocidas en la actualidad son, el *CompuServe* y sobre todo *The Source*, filial del Reader's Digest. El uso de estos sistemas, por supuesto, se cobra, pero por la noche tienen reducciones importantes.

En estos grandes ordenadores existen bases de datos (por ejemplo el movimiento de la bolsa en el día), programas especializados y textos transferibles al ordenador del usuario, como pequeños anuncios, resúmenes de artículos de periódicos, programas en Basic, mensajes enviados por otro usuario, etc.

En este caso concreto, gran cantidad de usuarios utilizan una red con el fin de acceder a un ordenador *único*. La red en cuestión es una red *externa y pública*, es decir, todo el mundo puede acceder a ella (por supuesto pagando). Otras redes son *privadas* pero utilizan líneas telefónicas alquiladas. Es el caso en Francia de la red (informática) de la SNCF, de las redes mundiales privadas de algunas sociedades como Hewlett-Packard, IBM, etc. Otras redes tienen una extensión geográfica muy reducida (uno o varios inmuebles), y generalmente son privadas, se trata de redes *locales*. Se va a hacer a continuación un recorrido rápido por las distintas formas de uso de las redes.

## CUATRO GRANDES TIPOS DE UTILIZACION

El uso de una red informática permite cuatro tipos de utilización, prestaciones informáticas en "tiempo compartido", prestaciones de información como las bases de datos, "mejoras" de un servicio como el tratamiento de compras a distancias, y por último el uso de la comunicación, como el correo electrónico o los PAI. (2).

En cuanto a las prestaciones informáticas, la idea es ofrecer, a los usuarios de los servicios informáticos, que no podrían hacer uso de ellos, *de forma independiente* por cuestión económica. Se hace que compartan un ordenador grande (y los costos correspondientes) y se les aporta un complemento cuantitativo o cualitativo de acuerdo con la utilización de su propio ordenador (si disponen de él). Por ejemplo, si se quiere codificar y utilizar un programa que necesite varios millones de octetos de memoria central, o cálculos bastante grandes, la potencia del ordenador "grande" es determinante. O bien si los usuarios quieren utilizar un logical sofisticado que no tiene su máquina como el traductor de un cierto lenguaje o un logical de econometría, incluso se puede pensar en escribir en un ordenador propio todo un libro de tratamiento de textos, y transferirlo a un gran ordenador para verificar la ortografía de todas las palabras tomando como referencia un diccionario de varios millones de caracteres, que no se podrían almacenar en un O. P., y poder detectar así la mayoría de los errores.

Se pueden aprovechar también algunos periféricos especializados del ordenador grande, impresoras rápidas (láser), fotocomposición (el libro del ejemplo anterior estaría preparado para "hacer un cliché"), trazados de curvas, etc.

Hay que darse cuenta de que, salvo casos particulares el uso del ordenador "grande" para problemas "triviales" (por ejemplo, la mayoría de los juegos informatizados) no tiene sentido económicamente ya que esto se realiza de forma más barata en un ordenador personal (donde sólo se paga a la hora de comprarlo) y que el uso de una red de transmisión limita la velocidad a la cual se intercambian las informaciones, 30 a 1.000 caracteres por segundo.

En el segundo tipo de utilización de redes, las prestaciones de información son todas aquellas a las que el usuario

(2) Vaya, ¿se ha resuelto el caso?. J.M.D.

accede por medio de una red y que no podría obtener de forma rápida por sí solo. Por ejemplo las cotizaciones en Bolsa (los americanos a diferencia de los españoles, se interesan mucho por la bolsa y tienen a menudo acciones y obligaciones), o una biblioteca de programas BASIC que se puedan transferir de forma fácil a su propio O. P. Se pueden entrever otras utilidades, acceso a informaciones jurídicas, o artículos de periódicos almacenados en el ordenador. Hay que darse cuenta con este último ejemplo, del peligro que constituye para la libertad de opinión esta aparente facilidad, en la actualidad no hay ninguna posibilidad técnica (3) que garantice el anonimato del que consulta la base de datos de tal o cual periódico ya sea progubernamental o de la oposición.

No se van a estudiar los problemas que plantean las bases de datos con respecto a la libertad y al derecho al acceso a la información. Por el contrario se puede imaginar lo interesante que sería para los lectores el poder acceder al texto de los programas publicados en una revista, y de hacerlo transferir a su ordenador sin tener que componerlo de nuevo, y no sólo de forma más rápida sino además sin riesgo de errores (*aparte de los que se puedan tener*), NDLR.

## DE CUALQUIER TIPO Y EN CUALQUIER DIRECCION

La tercera utilización posible de las redes es el tratamiento a distancia. Permite pensar en algunas nuevas utilidades, mejoras más o menos reales de servicios ya existentes bajo otra forma. Por ejemplo, la consulta a distancia de la situación de su cuenta bancaria, o la compra a una sociedad especializada desde su domicilio. Pero tales usos en la actualidad no se pueden pensar a gran escala. Los problemas de seguridad que plantean no están resueltos, así como los diversos fraudes realizados con ordenadores y el hecho de que hasta ahora no haya *ningún* sistema informativo con seguridad total.

Por último, la cuarta utilización de las redes prevé el uso exclusivo de las redes de comunicación entre individuos o empresas. Las más fáciles de enfocar en la actualidad son las de los Paneles de Anuncios Informáticos, los PAI, que se pagan o son gratuitos,

(3) El uso de las redes y de las bases de datos se factura, hay que saber por tanto a quién. E incluso, si esto fuese gratuito para todo el mundo, sería posible identificar a la gran mayoría de los usuarios.

aunque son muy discutidos por la prensa escrita en general. Cuanto tiempo se ganaría con pequeños anuncios electrónicos que se podrían recorrer fácilmente incluso si no estuvieran clasificados ("visualizar todos los apartamentos de cuatro habitaciones de la 5ª planta que estén en venta en tal ciudad").

Otra utilización, bastante desarrollada en la actualidad en los Estados Unidos entre empresas, es el correo electrónico, un supertélex controlado por un ordenador que permite un uso más simple que el del télex. Por ejemplo, el envío simultáneo a varios destinatarios, el acuse de recibo automático, la clasificación en uno o varios "expedientes", etc. A nivel individual esto permite a algunos de nuestros autores enviarnos directamente el texto de sus artículos y de sus programas.

En Francia, se empiezan a utilizar oficialmente sistemas de este tipo, por ejemplo en las empresas de servicio *Mi-sivas* de France Câble y Radio.

Una aplicación que se deriva del correo electrónico es lo que se denomina *la teleconferencia asistida por ordenador* que consta, no sólo de funciones de intercambio de mensajes, sino además de funciones similares a las que existen durante una auténtica conferencia, como conversaciones en apartados, intervenciones anónimas, votos "a mano alzada" o "secretos", etc.

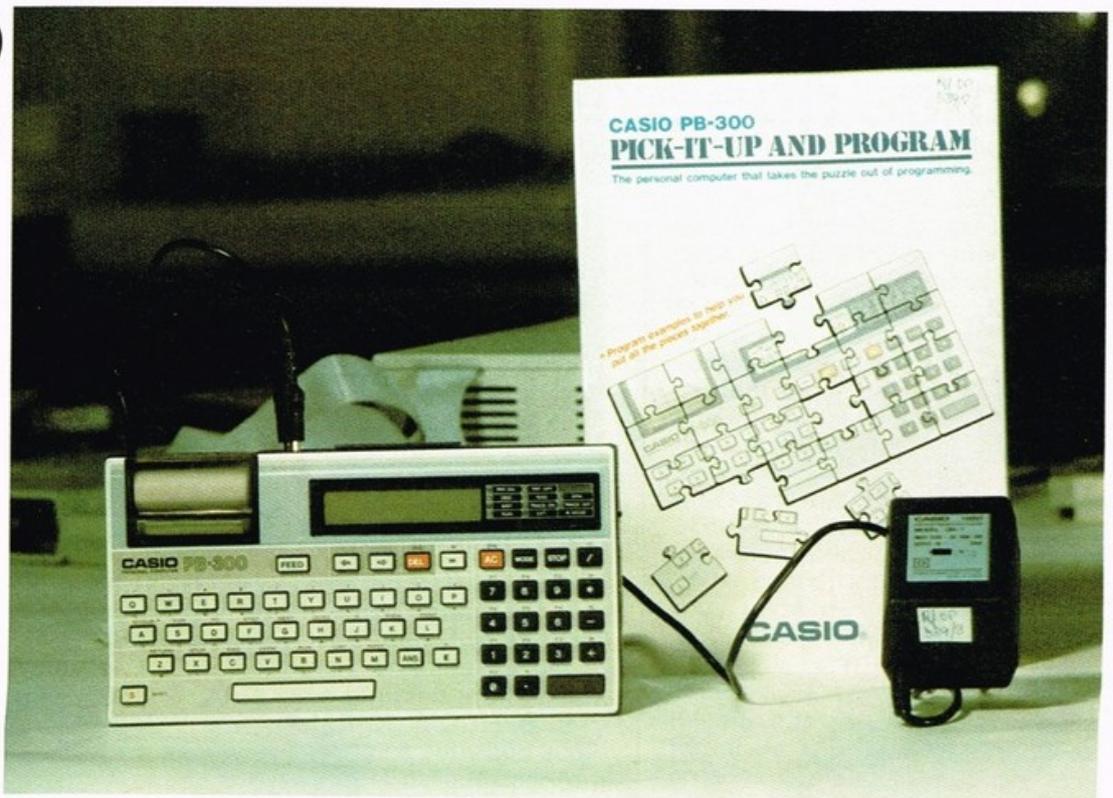
La última utilización de este tipo, es la de los juegos interactivos, ya sea por medio de una red o de un ordenador grande o por medio de una sola red entre dos ordenadores personales. Existe toda una gama de posibles utilidades que están lejos de ser aún desarrolladas.

Concluyendo, entre todas las utilidades de redes externas centradas en un número restringido de ordenadores —"suministradores"— solo las que son de prestaciones informáticas puras (utilización de la potencia del ordenador "grande" que se usa, de la calidad de sus logicales, o de sus periféricos específicos), parecen ser interesantes. Las demás plantean tantos problemas de seguridad, que es dudoso que se puedan desarrollar a gran escala. Por el contrario, todas las utilidades de redes externas centradas en la comunicación de varios usuarios, así como el uso de redes internas del tipo redes locales, parecen muy prometedoras.

Juan María Donat

# Avanzadilla de Prueba

## CASIO PB-300



**Describimos en esta ocasión la última novedad de CASIO en lo que a ordenadores de bolsillo se refiere. Se trata de un modelo similar a la PB-100 pero incluye una pequeña impresora.**

En una caja de grandes dimensiones (cosa habitual en CASIO) encontramos la pequeña maravilla, acompañada de una fuente de alimentación que sirve para recargar las pilas de la impresora y de un manual de instrucciones en inglés pomposamente titulado «PICK IT UP AND PROGRAM», algo así como «cójala y programe».

Se trata de un ordenador de bolsillo un poco más grande que la FX-702 P (debido sin duda a la presencia de la impresora) las dimensiones son 173 x 90 x 20 mm., y el peso de poco más de 250 gr.

La impresora incorporada es de tipo térmico, e imprime 20 caracteres por línea (papel de 38 mm.).

El teclado es QWERTY, lo cual es de agradecer, y la barra de espacio es una auténtica barra (4.8 cm.), al igual que la tecla EXE (ENTER en otros ordenadores), que también es mayor que las demás teclas. Dispone de teclado numérico separado, con las operaciones aritméticas incorporadas. En total tenemos 54 teclas, de las cuales 26 tienen 3 funciones, y 16 tienen dos. Se dispone además de caracteres

gráficos y minúsculas, aunque los comandos sólo son interpretados en mayúsculas. El tacto de este teclado no es tan agradable como el de otros modelos del mercado.

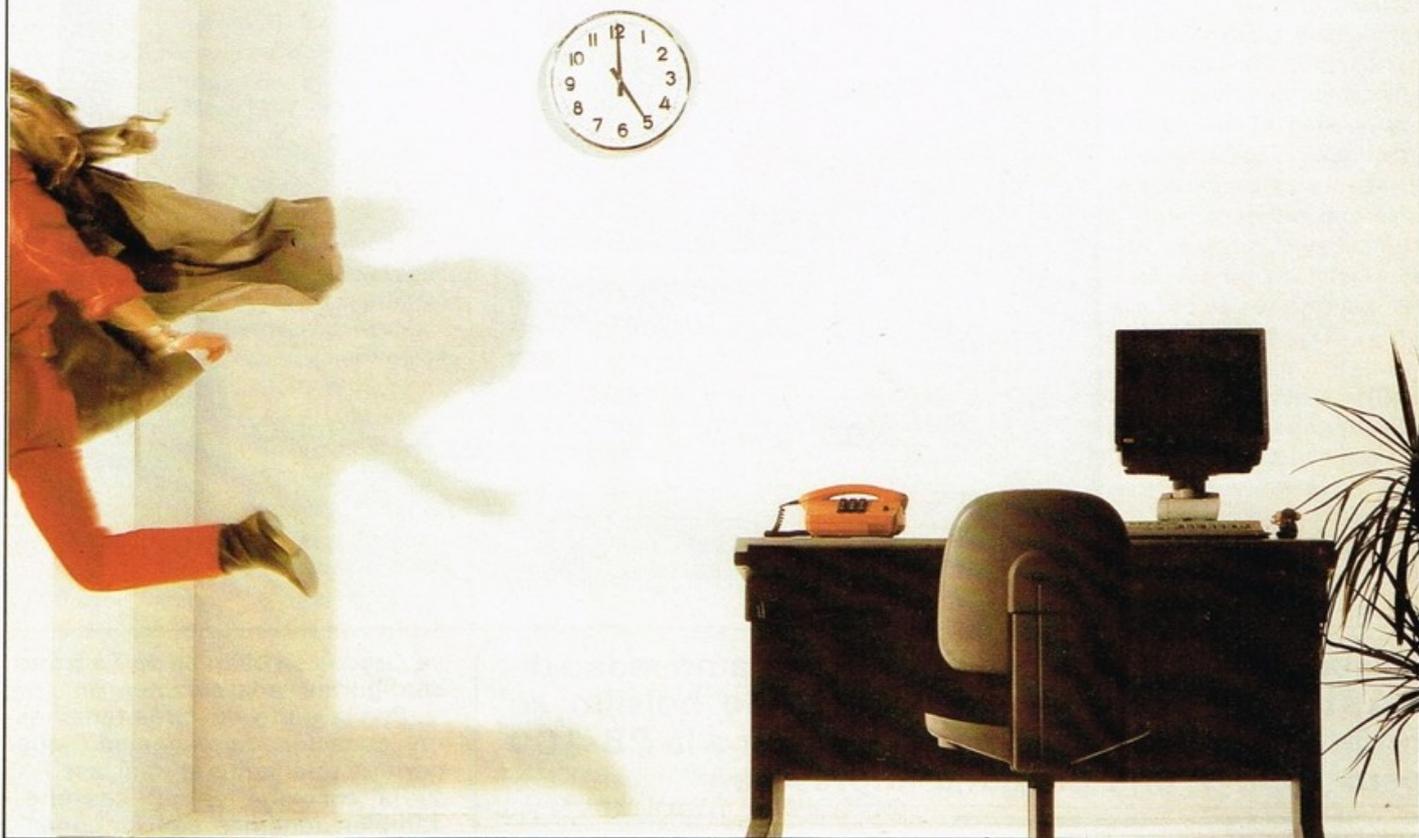
La pantalla de visualización es LCD y tiene 10 dígitos, aunque se trata de una ventana de una pantalla visual de 63 caracteres, con scrolling automático. El display es de matriz de puntos,

separados en bloques de 7 x 5 que configuran cada carácter.

Por la parte de atrás tenemos un conector de expansión que permite (mediante el interfase FA 2) la conexión de un cassette. También tenemos aquí el conector para la alimentación. Por el lado derecho está el interruptor de alimentación y un mando que varía el contraste de la pantalla, como es habitual en CASIO. Por debajo vemos el receptáculo de las pilas y un pequeño y casi inaccesible botón que tiene como misión realizar un RESET lógico del sistema, borrando toda la memoria.



# Con Nixdorf las horas extraordinarias más que extraordinarias, son raras.



Uno de los factores decisivos que justifica por sí sólo el espectacular desarrollo de la informática en nuestro tiempo ha sido, entre otros, la urgente necesidad de las empresas de conseguir una drástica reducción en los costos generales y de producción, mediante el incremento de la productividad.

Ante esta situación, y cuando en la mayoría de las empresas la partida de gastos de personal, lejos de reducirse, se ha ido incrementando progresivamente hasta convertirse en una de las más importantes del presupuesto, optimizar la rentabilidad de las horas de trabajo/persona se ha hecho acuciante.

Porque en un mercado de competencia y en recesión, hay que producir más, mejor, a un menor precio, so pena de perder el tren de la competitividad en beneficio de las otras empresas del sector.

Vista la importancia de la informática y ante una opción múltiple de sistemas, a usted, señor empresario, se le plantea una decisión nada fácil, si antes no ha sido bien informado sobre qué sistema informático se adapta mejor a la orientación

y crecimiento de su empresa, cuál va a ser el que resuelva sus problemas más eficazmente y cuál le permitirá alcanzar una mayor rentabilidad.

La incorporación a su empresa de un sistema informático lento, pesado o simplemente no adecuado a sus necesidades, más que solucionar sus problemas puede aumentarlos considerablemente. Lejos de reducir sus costos, puede elevarlos astronómicamente.

Las soluciones baratas no lo son tanto y, a veces, no son ni soluciones. De las caras no hablemos. Hablemos pues de las soluciones rápidas, eficaces, justas, rentables, imaginativas, inteligentes, flexibles y con futuro: Hablemos de las soluciones de Primera Clase Nixdorf Computer. Sea cual sea el tamaño de su empresa, Nixdorf le ofrece la solución más eficaz. Antes de indicarle o recomendarle un sistema, dialogaremos y estudiaremos su problema en profundidad y, claro, le pondremos solución.

Los sistemas Nixdorf, además de incorporar la tecnología más avanzada y fiable del mercado, poseen una versatilidad, una agilidad y una velocidad operativa incomparables. Con ellos usted soluciona hasta los problemas extraordinarios en un tiempo récord, ganando tiempo al tiempo. Porque la informática de Primera Clase además de ser mejor, es más rápida. Y como el tiempo es oro, la Primera Clase no sólo no es la más cara, sino que, por el contrario, es la más rentable.

Remita este cupón a Nixdorf Computer, S.A. Capitán Haya, 38  
Madrid-20

NO SE QUEDE ATRAS INFORMESE

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

OPE-4 

**NIXDORF**  
**COMPUTER**

Primera Clase en informática

©NIXDORF-TRACE 83



Respecto a los interiores, está realizado con componentes de tecnología CMOS para un bajo consumo de corriente. La impresora se alimenta de manera autónoma, con acumuladores Ni-Cad...

La memoria máxima de programa está limitada a 1568 pasos, teniendo en este caso 26 memorias de datos. Esta configuración puede variarse hasta tener 222 memorias de datos y ningún paso de programa. Como es habitual en CASIO la memoria de programa está dividida en 10 áreas (PO a P9), independientes entre sí.

## Lenguaje

Dispone esta máquina de una versión del BASIC, aunque con las particularidades de CASIO, sobre todo en lo que a funciones alfanuméricas se refiere. Tiene todas las funciones trigonométricas, pero no las hiperbólicas, lo cual nos ha sorprendido, ya que CASIO nos tenía «mal acostumbrados» en este aspecto. También encontramos logaritmos decimales y neperianos, redondeo, RAN que da un número aleatorio entre 0 y 1, Parte entera y fraccionaria, SGN (x) y ABS (x)... En cuanto a funciones alfanuméricas tenemos LEN ( ) que nos da la longitud de una determinada cadena; VAL ( ), la cual da el valor numérico de la cadena, y MID que permite acceder a un determinado carácter de una cadena, pero que sólo funciona con la variable especial llamada «\$», siendo el funcionamiento de esta variable igual que en la FX 702 P.

En cuanto a comandos directos tenemos CLEAR, que borra el área

de programa en la que estamos, CLEAR A borra todos los programas, DEFM define la partición de memoria (variables/pasos).

Tenemos también los habituales (en CASIO) MODE 0..8 y MODE., los cuales permiten acceder a modo WRT para la escritura

```

ABCDEFGHIJKLMN OPQRST
UVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
UVWXYZ
!#$%&'()*+,-./:;<=>?@
^_`{|}~¡¢£¥¦§¨ª«¬®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿

```

de programas, modo RUN cambiar el modo angular, conectar y desconectar la impresora, etc... De estos comandos sólo se pueden incluir dentro de un programa los que se refieren al modo angular y a la impresora. El comando MODE. permite acceder

## Conclusión

Es un verdadero ordenador de bolsillo que creemos encontrará su clientela entre los estudiantes que se inician en la «informática de bolsillo». El sistema es compacto y autónomo ya que su impresora, a pesar de lo que parece a primera vista y a las limitaciones lógicas, propias de su tamaño, cumple su misión con verdadera eficacia. En cuanto al display es, para su tamaño, muy completo en banderas e indicaciones lo cual nos facilita notablemente el saber qué hacemos y dónde lo hacemos,

al segundo generador de caracteres (minúsculas y gráficos).

Refiriéndonos a comandos de programación tenemos los habituales FOR..TO..STEP, con posibilidad de STEP fraccionario; GOTO y GOSUB, que pueden ir dirigidos a otra área de memoria, y también permiten el direccionamiento indirecto por medio de variables (GOTO o GOSUB A, donde A contiene la línea de destino). El INPUT permite la inclusión de mensajes y está presente el comando KEY que limita la entrada a un sólo carácter. Se pueden incluir varias sentencias en una línea, separándolas con «:». El modo TRACE está presente, y si la impresora está activa, se imprimen los pasos que sigue el programa, aunque se echa en falta la impresión de las variables utilizadas.

La gestión de las variables es muy particular, no dispone de la instrucción DIM, pero todas las variables están agrupadas en el vector A, por ejemplo, A (2) es lo mismo que B. Esta es la única forma de acceder a las variables creadas con DEFM.

## Impresora

La impresora sorprende en gran medida a los que esceptivamente la juzgamos; como ventajas hemos de resaltar su rapidez nada despreciable (20 caracteres por segundo, 1 línea por segundo) y la letra que aunque pequeña es legible y de calidad; y como desventaja principal es el elevado ruido para tratarse de una impresora térmica.

Se completa el equipo con un libro de introducción al BASIC con bastantes ejemplos y que además incluye una pequeña biblioteca de programas de uso general, pero hemos de resaltar el que por el momento no está traducido.

una desventaja sería la edición y corrección que requieren cierta maña hasta acostumbrarse.

Es por lo tanto una máquina que colmará los deseos de sus poseedores durante algún tiempo, aunque este no será excesivamente largo debido a que el dominio de esta máquina no es muy difícil de lograr; siendo este su principal defecto: la falta de recursos que un usuario con cierta práctica echará sin duda de menos.

**IÑAKI CABRERA  
VICTOR DIAZ**

# FACIT

## TWIST

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

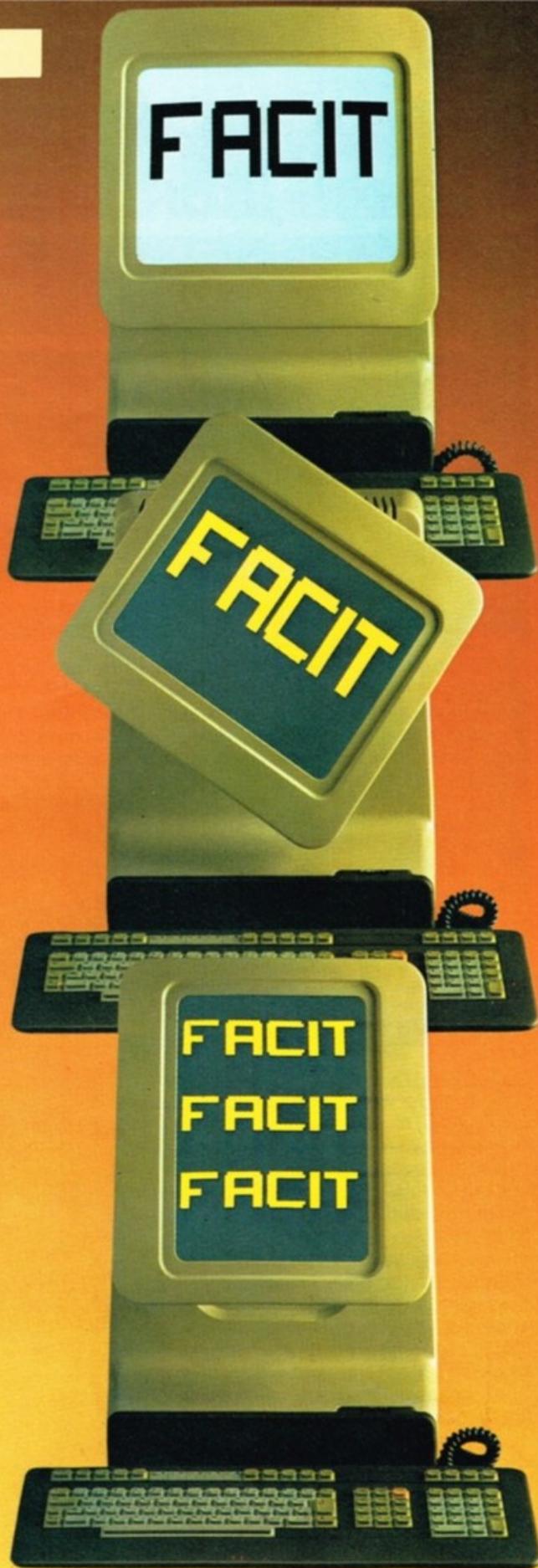
La capacidad de giro, TWIST, significa que el terminal puede usarse en horizontal como uno convencional (24 líneas por 80 columnas) para representar caracteres grandes y detallados o puede ser girado para, en vertical, (72 líneas por 80 columnas) representa una página completa.

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

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



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



## FACIT

FACIT DATA PRODUCTS  
P.º de la Habana, 138  
MADRID-16  
Teléfono: 457 11 11 - Télex: 47515 eris

FACIT DATA PRODUCTS  
Balmes, 89 - 91  
BARCELONA-8  
Teléfono: (93) 254 66 08 - 254 68 20



proliferación de programas competitivos, desde la ecuación de segundo grado, de juegos hasta el master-mind y el combate naval pasando por el tres en raya.

Por fin llegó el ordenador, después de algunos meses pasados con las calculadoras. Los cursos de BASIC que habían sido fotocopiados pudieron explicarse claramente de forma práctica (cosa esencial pues es preciso familiarizarse con la máquina para que la enseñanza no quede en teoría).

El ordenador era un Apple 16 K con magnetófono de cassette. Después de una iniciación más profunda algunos profesores de matemáticas y estudiantes del último año (que debían dar la buena nueva como buenos apóstoles) se encargaron de la animación de los grupos formados que se reunían al mediodía o después de las clases.

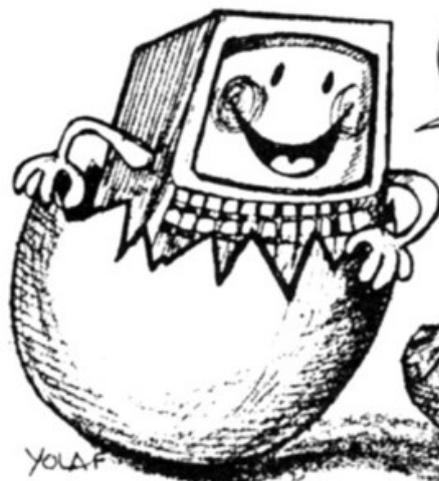
Ahí también, el gran interés de todos, tanto profesores como alumnos permitió obtener rápidamente programas de matemáticas, de física, y por supuesto de gráficos y de juegos (muchos juegos, el tiempo libre es para eso).

Pero nuestras ambiciones no se acaban ahí, el sistema de cassette era de uso pesado (los que lo utilizan estarán de acuerdo) en el sentido de que el tiempo de acceso es considerable. Parecía por lo tanto indispensable un sistema de mini-disquettes pero el obstáculo financiero era importante y casi el único obstáculo a salvar, pero se solucionaría.

Después de la compra de una impresora, se realizó un programa de biorritmos y un dibujo de snoopy cuya pancarta podría llevar un texto elegido por el comprador del dibujo.

### ***El dinero entra en las arcas del club.***

Después de una pequeña campaña de publicidad, los pedidos afluyeron y el dinero fue entrando poco a poco en las cajas del club.



Después, el 10 de mayo, una jornada de "puertas abiertas" del colegio nos permitió tener un público más amplio de padres. En efecto habíamos logrado que nos prestaran 3 Apple, 2 sistemas de disquettes, lo que nos permitió presentar realizaciones ya hechas y hacer demostraciones interesantes. El éxito comercial de esta jornada y de los pedidos precedentes nos dio la posibilidad de comprar el sistema de minidisquettes así como añadir 32K de memoria lo que nos situaba en 48K.

Actualmente este club no está cerrado exclusivamente alrededor de sus miembros; en efecto, varios profesores de matemáticas, física, geometría, entre otros, usan ya el Apple lo que permite visualizar partes del programa del curso que a veces son áridas.

Pero las aplicaciones no se detienen en el campo científico: más adelante (en realidad muy pronto) los profesores de griego podrán escribir también en griego, realizarán las correcciones necesarias (naturalmente) e imprimirán X ejemplares para sus alumnos, lo cual es posible por la extraordinaria calidad del grafismo fino del Apple.

Sin embargo a pesar de estos resultados esperanzadores hay que decir que no todos los profesores emplean el ordenador: indiferencia, miedo de la nueva tec-

nología, falta de interés, quizás un poco de todo. (Eso lo digo yo, por supuesto).

### ***No todos están animados pero...***

Esto no impide que la mayoría de los alumnos esté en todo caso entusiasmada. Y en algunos la pasión de la informática, alumnos o profesores les hizo pasar algunas noches casi en blanco.

Como conclusión, recordemos que el entusiasmo y la buena voluntad han desempeñado un papel muy importante: es lo que ha hecho posible pasar de las calculadoras al ordenador personal equipado con disquettes e impresora; también la dirección del Colegio ha echado una mano, lo que hay que agradecer de paso.

Hay que decir que sin el responsable del Club no se habría hecho nada, hay que darle las gracias muy especialmente por todo lo que ha hecho, por las noches en blanco etc.

Para acabar diremos que cuanto todo esté completamente instalado se podrá crear una opción informática en el Colegio. Yo envidio a estos futuros alumnos. □

**Juan Cristobal Eeckhout.**



**sinclair**  
**ZX Spectrum**  
El ordenador de todos para todos



DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:

**INVESTRONICA**

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

# El ordenador de todos



**16 K: 39.900 Ptas.**  
**48 K: 52.000 Ptas.**



SINCLAIR ZX 81.

## Ayer

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

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

## Hoy

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

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

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

— Util para los más pequeños, con su amplia variedad de juegos, incluido el aprender a programar en BASIC, como si de otro juego se tratara.

— Para los jóvenes es la más potente calculadora técnico-científica, para la resolución de los más complicados problemas matemáticos, amén de introducirles en el mundo de la informática.

— Para los padres es de la mayor utilidad, tanto en el hogar como en la empresa: fichero de recetas, agenda de amistades, cálculo de menús dietéticos, contabilidad, control de stocks, etc., etc.

## Mañana

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



# odos... para todo.



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

Capacidad de almacenamiento: 85 K  
Tiempo de acceso medio: 3,5 segundos

Tiempo de carga: 9 segundos (en programa típico de 48 K)

Conexión de hasta 8 Microdrives en serie (640 K)

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

### IMPORTANTE:

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

### CARACTERISTICAS TECNICAS: CPU/Memoria

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

### Teclado

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

### Representación Visual y Gráficos

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

### Color y Sonido

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

### Compatibilidad del ZX-81

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

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



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

ORDENADOR PERSONAL

## Sinclair ZX Spectrum

Más que un ordenador... un compañero.

DE VENTA EN CONCESIONARIOS  
AUTORIZADOS

# DONDE CONSEGUIR TU

# sinclair

## ALAVA

COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ  
Domingo Beltran, 58 (Vitoria)  
DATAVI  
Avda. Gazteiz, 51 (Vitoria)  
DEL CAZ  
Avda. Gazteiz, 58 (Vitoria)  
VALBUENA  
Virgen Blanca, 1 (Vitoria)

## ALBACETE

ELECTRO MIGUEL  
Tes-fonite Gallego, 27  
TECON  
Maria Marin, 13

## ALICANTE

ASEMCA (Villena)  
Avda. de la Constitucion, 54 (Villena)  
C/ Roger Lluna, 1 (Alcoy)  
COMPONENTES ELECTRONICOS LASER  
Jaime M. Buch, 7  
ELECTRODATA LEVANTE  
San Vicente, 28  
ELECTRONICA AITANA  
Limonas, s/n Edificio Urgull (Benidorm)  
ELECTRONICA OHMIO  
Avda. El Hamed, 1  
LIBRERIA LLORENS  
Alameda, 50 (Alcoy)

## AVILA

FELIX ALONSO  
San Segundo, 15

## BADAJOS

MECANIZACION EXTREMEÑA  
Vicente Barantes, 18  
SONYTEL  
Villanueva, 16

## BARCELONA

ARTO  
C/ Angli, 43  
BERENGUERAS  
C/ Diputacion, 219  
CATALANA D ORDINADORS  
C/ Trafalgar, 70  
CECSA  
C/ Mallorca, 367  
COMPUTERLAND  
C/ Infanta Carlota, 89  
COMPUTERLAND  
Trav. de Dalt, 4  
COPIADUX  
C/ Dos de Mayo, 234  
D P 2000  
C/ Sabino de Arana, 22-24  
DIOTRONIC  
C/ Conde Borrell, 108  
EL CORTE INGLES  
Avda. Diagonal, 617-619  
EL CORTE INGLES  
Pza. Cataluña, 14  
ELECTRONICA H S  
C/ S. Jose Oriol, 9  
ELECTRONICA SAUQUET  
C/ Guilleries, 10  
ELECTROCOMPUTER  
Via Augusta, 120  
EXPOCOM  
C/ Villarreal, 68  
GUIBERNAU  
C/ Sepulveda, 104  
INSTA-DATA  
P.º S. Juan, 115  
MAGIAL  
C/ Sicilia, 253  
MANUEL SANCHEZ  
Pza. Mayor, 40 (Vici)  
MILLIWATTS  
C/ Melendez, 55 (Mataró)  
ONDA RADIO  
Gran Via, 581  
RADIO ARGANY  
C/ Borrell, 45  
RADIO SONDA  
Avda. Abad Margat, 77 (Tarrasa)  
RAMEL ELECTRONICA  
Cr. de Vic, 3 (Manresa)  
REDISA GESTION  
Avda. Sanna, 52-54  
RIFFE ELECTRONICA  
C/ Arbau, 80, 5º, 1ª  
SERVICIOS ELECTRONICOS VALLES  
Pza. del Gas, 7 (Sabadell)  
SISTEMA  
C/ Balmes, 434  
S E SOLE  
C/ Muntaner, 10  
SUMINISTROS VALLPARADIS  
C/ Dr. Ferrer, 172 (Tarrasa)  
TECNOHIFI S A  
C/ La Rambla, 19  
VIDEOCOMPUT  
P.º Pep Ventura, 9 Bl. C. Bjos B-s (Vici)

## BURGOS

COM ELECTRIC  
Calleja, 7  
ELECTROSON  
Conde don Sancho, 6  
TAGRA  
Vitoria, 13  
EISA  
Madrid-4

## CACERES

ECO CACERES  
Diego Maria Crehuet, 10-12

## CADIZ

ALMACENES MARISOL  
Campos, 11 (Ceuta)  
INFORSA  
Avda. Fuerzas Armadas, 1 (Algeciras)

## ELECTRONICA VALMAR

Ciudad de Santander, 8  
M R CONSULTORES  
Multi. Centro Merca 80 (Jerez de la Frontera)  
PEDRO VAREA  
Povera, 36 (Jerez de la Frontera)  
LEO COMPUTER  
Garcia Escamez, 3  
SONYTEL  
Queipo de Llano, 17  
SONYTEL  
Jose Luis Diez, 7  
T L C Y AUTOMATICA  
Dr. Herrera Quevedo, 2

## CASTELLON

NOU DESPACH S  
Rey D. Jaime, 74  
CIUDAD REAL  
COMERCIAL R P  
Travesera de Coso, 2 (Valdepeñas)  
ECO CIUDAD REAL  
Calatrava, 8  
LAGUNA  
Gran Capitan, 25 (Puertollano)

## CORDOBA

ANDALUZA DE ELECTRONICA  
Felipe II, 15  
CONTROL  
Conde de Torres Cabrera, 9  
ELECTRONICA PADILLA  
Sevilla, 9  
MORM  
Plaza Colon, 13  
SONYTEL  
Arte, 3  
Avda. de los Mozarabes, 7

## CUENCA

SONYTEL  
Dalmacio Garcia Izcara, 4

## GERONA

AUDIFILM  
C/ Alameda, 15  
CENTRE DE CALCUL DE CATALUNYA  
C/ Barcelona, 35  
S E SOLE  
C/ Sta. Eugenia, 59

## GRANADA

INFORMATICA Y ELECTRONICA  
Melchor Almagro, 8  
SONYTEL  
Manuel de Falla, 3  
TECNIGAR  
Ancha de Gracia, 11

## GRANOLLERS

COMERCIAL CLAPERA  
C/ Maria Maspons, 4

## GUIPUZCOA

ANGEL IGLESIAS  
Sancho el Sabio, 7-9  
A Y C  
Urxi, 3 (Eibar)  
BHP NORTE  
Ramon M.ª Lili, 9  
ELECTROBON  
Reina Regente, 4

## GUADALAJARA

RUZA  
Mayor, 22

## HUELVA

SONYTEL  
Ruiz de Aida, 3

## HUESCA

ELECTRONICA BARREU  
M.ª Auxiliadora, 1

## IBIZA

IBITEC  
C/ Aragon, 76

## JAEN

CARMELO MILLA  
Coca de la Piñera, 3  
MARA ILUMINACION  
Avda. Linares, 13 (Ubeda)  
MICROJISA  
Garcia Rebull, 8  
SONYTEL  
Jose Luis Diez, 7  
SONYTEL  
Pasaje del Generalísimo, 3 (Linares)

## LA CORUÑA

DAVINA  
Republica de El Salvador, 29 (Santiago)  
PHOTOCOPI  
Teresa Herrera, 9  
SONYTEL  
Avda. de Arcejo, 4  
SONYTEL  
Tierra, 37

## LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

COMPUTERLAND  
Carvajal, 4

## CHANRAI

Trana, 3  
EL CORTE INGLES  
Jose Mesa y Lopez, 18

## LEON

AUXINFOR  
Renueva, 36  
ELECTROSON  
Avda. de la Facultad, 15

## MICRO BIERZO

Carlos I, 2 (Ponferrada)

## LERIDA

SELEC  
C/ Ferrer y Busquet, 14 (Mollerusa)  
SEMIC  
C/ Pi y Margall, 47

## LUGO

ELECTROSON  
Concepcion Arenal, 38  
SONYTEL  
Primo de Rivera, 30

## MADRID

ALFAMICRO  
Augusto Figueroa, 16  
BELLTON S  
Torpedero Tucuman, 8  
CHIPS-TIPS  
Pro Rico, 21  
CMP  
Pto. Santa Maria, 128  
COMPUTERLAND  
Castello, 89  
COSESA  
Barquillo, 25  
DINSA  
Gastambide, 4  
DISTRIBUIDORA MADRILEÑA  
Todos sus centros  
ELECTROSON  
Duque de Sexto, 15 (y otros centros)  
INVEMICROSTORY  
Genova, 7  
J.P. MICROCOMPUT  
Montesa, 44  
EL CORTE INGLES  
Todos sus centros  
ELECTRONICA SANDOVAL  
Sandoval, 4  
MICROWORLD  
Modesto Lafuente, 63  
PENTA  
Dr. Cortezo, 12  
RADIO QUER  
Todos sus centros  
SINCLAIR STORE  
Bravo Murillo, 2  
SONYTEL  
Clara del Rey, 24 (y todos sus centros)  
SONICAR  
Vallehermoso, 19  
VIDEOMUSICA  
Orsen, 28

## MALAGA

CANDI  
Castelar, 33 (Algeiras)  
EL CORTE INGLES  
Prolongacion Alameda, s/n.  
INGESCON  
Edificio Galaxia  
SONYTEL  
Salitre, 13

## MELILLA

OFI-TRONIC  
Hermanos Cayuela, 11

## MENORCA

ELECTRONICA MENORCA  
C/ Miguel de Veri, 50 (Mahon)

## MURCIA

COMPUTER LIFE  
Alameda San Anton, 2 (Cartagena)  
EL CORTE INGLES  
Libertad, 1  
ELECTRONICA COMERCIAL CRUZ  
Rio Segura, 2  
MICROIN  
Gran Via, 8

## NAVARRA

ENER  
Paulino Caballero, 39  
GABINETE TECNICO EMPRESARIAL  
Juan de Labrit, 3  
JOSE LUIS DE MIGUEL  
Arrieta, 11 bis  
MATEO MUÑOZ  
Hugarte Doña Maria, 8 (Tudela)

## OVIEDO

AUTECA  
Valentin Masip, 25  
CUADRADO  
Conde de Torino, 5 (Oviedo)  
EDIMAR  
Cangas de Ons, 4-6 (Gijón)  
ELECTRONICA RATO  
Versalles, 45 (Aviles)  
LIBRERIA DEL BOSQUE  
Palacio Valdes, 9 (Gijón)  
RADIO NORTE  
Uña, 20  
RESAM ELECTRONICA  
San Agustín, 12 (Gijón)  
RETELCO  
Cabriles, 31 (Gijón)  
SELETRONIC  
Fermin Canellas, 3

## ORENSE

COPINSE  
Juan XXIII, 15  
SONYTEL  
Concejo, 11

## PONTEVEDRA

EL CORTE INGLES  
Gran Via, 25 (Vigo)  
ELECTROSON  
Santa Clara, 32  
ELECTROSON  
Venezuela, 32 (Vigo)

## SONYTEL

Salvador Moreno, 27  
SONYTEL  
Gran Via, 52 (Vigo)  
TEFASA COMERCIAL  
San Salvador, 4 (Vigo)

## PALMA DE MALLORCA

GLFT  
Via Alemania, s/n  
IAM  
C/ Cecilio Meto, 5  
TRON INFORMATICA  
C/ Juan Alcover, 54, 6º C

## LA RIOJA

OMESA  
Gran Via, 57  
YUS COMESSA  
Ciguñeta, 15

## SALAMANCA

DEL AMO  
Arco, 5  
PRODISTELE  
España, 65

## SANTANDER

LAIZ S A  
Reina Victoria, 127  
RADIO MARTINEZ  
Dr. Jimenez Diaz, 13  
VIDEOSON  
Sefarín Escalante, 11 (Torrelavega)  
ELECTRO KIT  
Julian Ceballos, 22 (Torrelavega)

## SEGOVIA

ELECTRONICA TORIBIO  
Obispo Quesada, 8

## SEVILLA

A D P  
San Vicente, 3  
EL CORTE INGLES  
Duque de la Victoria, 10  
SCI  
Acetuno, 8  
SONYTEL  
Papes del Corro, 173  
Adriano, 32

## TARRAGONA

AIA  
Rambal Nova, 45, 1º  
CIAL INFORMATICA TARRAGONA  
C/ Gasometro, 20  
ELECTRONICA REUS  
Avda. Prat de la Riba, 5 (Reus)  
SEIA  
Rambal Vella, 7 B  
S E SOLE  
C/ Cronista Sese, 3  
T V HUGUET  
Pza. Mayor, 14 (Montblanc)  
VIRGLI  
C/ Dr. Gimbernat, 19 (Reus)

## TOLEDO

CENTRO INFORMATICO TOLEDANO  
Talavera, 6  
ORTOPEDIA TOLEDANA  
Martinez Simancas, 9

## STA. CRUZ DE TENERIFE

COMPUTERLAND  
Mendez Nuñez, 104 B  
TRENT CANARIAS  
Serrano, 41

## VALENCIA

ADISA  
San Vicente, 33 (Gandia)  
CESPEDES  
San Jacinto, 6  
COMPUTERLAND  
Marques del Turia, 53  
DIRAC  
Blasco Ibañez, 116  
EL CORTE INGLES  
Pintor Sorolla, 26  
Melendez Pidal, 15  
PROMOCION INFORMATICA  
Pintor Zanfena, 12

## VALLADOLID

SONYTEL  
Leon, 4

## VIZCAYA

BILBOMICRO  
Aureliano del Valle, 7  
DATA SISTEMAS  
Henao, 58  
DISTRIBUIDORA COM  
Gran Via, 19-21 (y todos sus centros)  
EL CORTE INGLES  
Gran Via, 9  
ELECTROSON  
Alameda de Urquijo, 71  
San Vicente, 18 (Baracaldo)  
GESCO INFORMATICA  
Alameda de Recalde, 76  
KEYTRON  
Hurtado de Amezaga, 20  
MUSICAL DEL ABRA  
Mayor, 7 (Las Arenas)

## ZAMORA

MEZZASA  
Victor Gallego, 17

## ZARAGOZA

CEMECA  
Mendez Nuñez, 31  
EL CORTE INGLES  
Sagasta, 3  
SONYTEL  
Via Pignatelli, 29-31



DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:  
**INVESTRONICA**

Central Comercial  
TOMAS BRETON, 60  
TELF. 468 03 00  
TELEX 23399 IYCO E  
MADRID

Delegación Cataluña  
MUNTANER, 565  
TELF. 212 68 00  
BARCELONA

# ZX81: Rutina en código máquina para proteger programas en Basic



Muchos autores desearían disponer de un sistema de protección que impidiera que los programas que diseñan sean fáciles de copiar por otros usuarios. Aquí presentamos una sencilla rutina en CM, fácil de incorporar a cualquier programa escrito en BASIC, y destinada a protegerlo frente a «espías» y copias incontroladas.

## La protección de programas

Un programa se dice «protegido» cuando dispone de un mecanismo destinado a impedir, o dificultar seriamente, el acceso de los usuarios a su listado y a la posibilidad de copiarlos y grabarlos. La protección de programas tiene como finalidad entorpecer las copias incontroladas y el plagio.

Probablemente no existe un procedimiento perfecto de protec-

ción. En el ZX81 nada impide que un programa grabado en cinta se pueda reproducir de cassette a cassette si se emplean aparatos que distorsionen poco la señal; pero la copia nunca tendrá la calidad del original, y esto impone un límite natural a este procedimiento de reproducción.

En cuanto al acceso al listado, existe un procedimiento bastante bueno que lo previene: diseñar el programa enteramente en CM, grabarlo de modo que se autoejecute (mediante una instrucción «SAVE» en medio del programa) y

evitar que devuelva el control a BASIC. Como el programa no se podrá detener, tampoco se podrá listar ni grabar. Incluso si el programa se detiene, pocos usuarios entienden el CM, y esto es una buena garantía. Pero al mismo tiempo es un inconveniente, porque pocos usuarios podrán proteger sus programas a base de diseñarlos exclusivamente en CM. Además, este procedimiento de programación resulta a veces muy incómodo y farragoso a pesar de sus ventajas, especialmente si hace falta manejar largos mensajes en la pantalla, u operaciones en coma flotante.

Debe señalarse aquí un curioso truco que impide la autoejecución de un programa, y que ya fue publicado en ORDENADOR PERSONAL (nº 14). Consiste en cargar mediante la secuencia de comandos: FAST, NEWLINE, RAND USR 837, NEWLINE, RAND USR 837, NEWLINE, (y se pone en

```

1 REM 12345678901234567890123
45678901234567890123456789012345
67890123456789012345678901234567
8901234567890
20 LET A$="DD22BB40DD218B40C9E
1D1C1F122BD4021AB40E52ABD40F5C5D
5E5B6D3FD2A0C40CBFCDD2ABB40DDE9"
22 LET A$=A$+"CD8240F5083C083A
00403CC40000F1C900000000CDE702FD
CB3BB62A0C4036C7C92A0C40367600FD
CB3BF6CD0702C38240"
30 FOR X=1 TO LEN A$ STEP 2
40 LET A=16*(CODE A$(X)-26)+CO
DE A$(X+1)-26
50 POKE (16514+(X-1)/2),A
60 NEXT X
70 STOP
9980 REM GRABACION
9990 SAVE "PROTECTOR"

```

```

1 REM <>60RND<>50RNDTAN LPRIN
T SGN AT LET 60RND50RND FAST E0R
ND PRINT VAL STR$ FAST 0PEEK CLE
AR E0RNDACS UNPLOT <>E0RND<> DIM
LN 0RND PRINT 0000RNDUCODE L
ET TAN LN SCROLL CLEAR ACS
U0E0RND0SIN TAN E0RND0
253 PLOT LN 0000RND1234567890
9980 REM GRABACION
9990 SAVE "PROTECTOR"

```

```

1 REM <>60RND<>50RNDTAN LPRIN
T SGN AT LET 60RND50RND FAST E0R
ND PRINT VAL STR$ FAST 0PEEK CLE
AR E0RNDACS UNPLOT <>E0RND<> DIM
LN 0RND PRINT 0000RNDUCODE L
ET TAN LN SCROLL CLEAR ACS
U0E0RND0SIN TAN E0RND0
253 PLOT LN 0000RND1234567890
9980 REM GRABACION
9985 IF USR 16575 THEN REM
9990 SAVE "PROTECTOR"
9995 IF USR 16586 THEN REM

```

SU TIENDA INFORMATICA  
EN CEUTA



CON LA GARANTIA  
DE LA PENINSULA



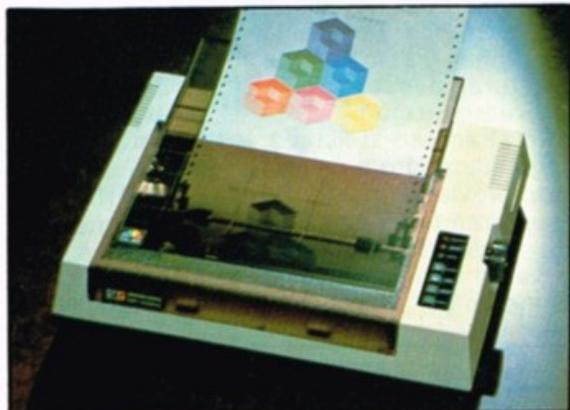
Toda la gama  
SINCLAIR: ZX 81  
ZX SPECTRUM ZX IMPRESORA  
(concesionario autorizado INVESTRONICA)

**DRAGON 32**

**hp HEWLETT  
PACKARD**



VIC-20  
COMMODORE 64 y  
todos los accesorios  
COMMODORE...



Extensa variedad en impresoras SEIKOSHA:  
GP · 100 GP · 100 VC (para Commodore con interf. Centronics incluido)  
GP · 250 X y muy pronto la nueva gama: GP-50/GP-550/GP-700 color

**SEIKOSHA**

**commodore 64**

**EPSON**

**SEIKOSHA**

LAPIZ OPTICO PARA: ZX SPECTRUM VIC-20 COMMODORE 64

SOFTWARE DE INDESCOMP

EXTENSA VARIEDAD DE LIBROS PARA ZX SPECTRUM, ZX 81, VIC 20, COMMODORE 64

¡SOMOS LOS PRIMEROS EN DISPONER DE TODAS LAS NOVEDADES EN EL CAMPO DE LA INFORMATICA!

¡TENEMOS LOS PRECIOS MAS COMPETITIVOS DEL MERCADO!

LA MAS EXTENSA GAMA EN ORDENADORES PERSONALES:

- ZX SPECTRUM    - OSBORNE 1        - VIC20            - NEW BRAIN        - ORIC 1
- ZX 81            - COMMODORE 64    - DRAGON 32    - ATOM ACCORN    - etc., etc...

¡PEGA EL SALTO Y VEN A VERNOS A CEUTA!



**almacenes marisol**

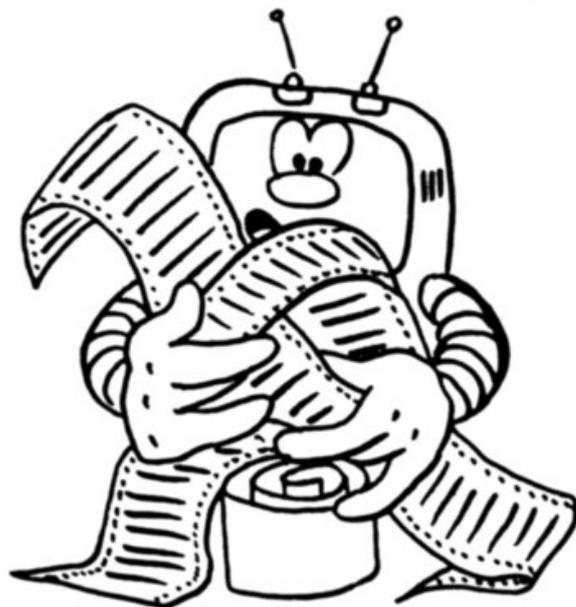
Casa Navalrai, Calle Camoens, nº 11 - CEUTA Teléfonos: 516840 - 516841 - 516842

SM

```

1 REM <>6RND<>5RNDTAN LPRIN
T SGN AT LET 6RND5RND FAST E
ND PRINT VAL STR$ FAST SPEEK CL
AR EARNDCS UNPLOT <>EARNDC<> DIM
LN L RND PRINT L RNDWCOD L
ET TAN ?INKEY$LN SCROLL CLEAR
R ACS U EARNDCSIN TAN EARNDC
253 PLOT LN ?L RND1234567890
100 REM CLAVE DE
DESPRIVATIZACION
110 INPUT M$
120 IF M$="ABO" THEN GOTO 9000
130 GOTO 100
9000 REM DETENCION DEL PROGRAMA
9010 FAST
9020 SLOW
9030 STOP
9980 REM GRABACION
9985 IF USR 16575 THEN REM
9990 SAVE "PROTECTOR"
9995 IF USR 16588 THEN REM
9998 GOTO 100

```



marcha el cassette). Cualquier procedimiento de protección deberá tener previsto este truco.

El principal problema en la protección de un programa en BASIC consiste en que éste siempre puede detenerse mediante BREAK o STOP, o bien forzando un error. No vale de nada, por tanto, diseñar el programa de modo que se autoejecute al cargar y no se detenga nunca por sí solo; ya que el usuario podrá detenerlo cuando él quisiera. No obstante, cualquier detención forzaría un error, cuyo código aparece al pie de la pantalla y que indica la causa de la detención. Por ejemplo, BREAK fuerza un error de código «D», y STOP uno de código «9» (o «D»). Esto puede ser aprovechado por una rutina en CM, que se encargará de eje-

cutar un borrado automático de la memoria al detectar un error de código distinto de cero.

Para que el mecanismo de protección que aquí se propone sea eficaz, el programa en BASIC deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Debe autoejecutarse al cargarlo.
2. Nunca debe detenerse por sí solo.
3. Debe ser imposible detenerlo sin forzar un error de código no nulo.

Respecto a la última condición, debe recordarse que el programa se detendrá dando un código de error nulo si alcanza la última línea del programa (a no ser que ésta lo envíe dando un salto atrás). Debe evitarse, pues, esta posibilidad.

Además, la rutina que se propone sólo funciona con SLOW, y se detiene al pasar a FAST. Como consecuencia, el programa deberá funcionar en SLOW, y no podrá contener las instrucciones PAUSE ni LOAD, ya que durante la ejecución de éstas el aparato pasa provisionalmente a modo FAST. La grabación deberá realizarse exclusivamente en la forma que se indica más adelante.

Existen otras limitaciones. No estoy seguro de haberlas descubierto todas, de modo que el usuario deberá experimentar con el programa protegido hasta convencerse de que todo marcha bien. Mencionaré como limitación adicional, que el programa no admitirá entradas de cadenas de longitud superior a un renglón, debido a que en el momento de

```

1 REM <>6RND<>5RNDTAN LPRIN
T SGN AT LET 6RND5RND FAST E
ND PRINT VAL STR$ FAST SPEEK CL
AR EARNDCS UNPLOT <>EARNDC<> DIM
LN L RND PRINT L RNDWCOD L
ET TAN ?PILN SCROLL CLEAR AC
S U EARNDCSIN TAN EARNDC
253 PLOT LN ?L RND1234567890
100 REM CLAVE DE
DESPRIVATIZACION
105 PRINT "BUENOS DIAS..." "SOY
UN PROGRAMA PROTEGIDO..." "SI ACIE
RTA LA CLAVE SECRETA... CONSEGU
IRA DESPRIVATIZARME."
110 INPUT M$
120 IF M$="ABO" THEN GOTO 9000
125 CLS
130 PRINT "LO SIENTO..." "NO ACE
RTO LA CLAVE."
140 PRINT
150 PRINT "DE TODOS MODOS LE DA
RE OTRA OPORTUNIDAD."
160 PRINT
170 PRINT "ELIJA UNA DE LAS SIG
UIENTES OPCIONES:"
180 PRINT
190 PRINT "1. ENTRAR EN UN CICLO
O SIN SALIDA..." "2. ENTRAR EN UN
CICLO CON SALIDA"
200 INPUT X

```

```

205 CLS
210 IF X=1 THEN GOTO 300
220 IF X=2 THEN GOTO 400
230 PRINT "HA PULSADO UN NUMERO
QUE NO VALE..." "PUES AHORA ME BO
RRO EN"
240 FOR N=50 TO 0 STEP -1
245 PRINT AT 7,10;N;" "; "SEGUND
OS"; " "
250 NEXT N
260 NEW
300 PRINT "YA ESTOY EN UN CICLO
SIN SALIDA..." "AQUI ME QUEDO."
305 GOTO 305
400 PRINT "ESTAMOS EN UN CICLO,
PERO SE PUEDE SALIR PULSANDO
""X""
410 IF INKEY$<>"X" THEN GOTO 41
0
420 CLS
430 GOTO 170
9000 STOP
9000 REM DETENCION DEL PROGRAMA
9010 FAST
9020 SLOW
9030 STOP
9980 REM GRABACION
9985 IF USR 16575 THEN REM
9990 SAVE "PROTECTOR"
9995 IF USR 16588 THEN REM
9998 GOTO 100

```

# El mejor ordenador personal del Mundo sólo cuesta 79.900 ptas.



## EL COMMODORE 64

1. Capacidad total de memoria RAM de 64 K. Interpretador BASIC extendido y sistema operativo residentes en ROM.
2. Dotado del más potente chip sintetizador de sonido diseñado hasta hoy, el COMMODORE 64 ofrece 3 voces totalmente independientes con una gama de 9 octavas. El programa puede controlar la envolvente, la afinación y la forma de onda de cada voz, convirtiendo al COMMODORE 64 en el mejor simulador de instrumentos.
3. Conectable directamente a toda una gama de periféricos, incluyendo unidad de discos, impresora de matriz de puntos o de margarita, plotter, comunicaciones locales y remotas..., y mucho más.
4. Pantalla de alta resolución en color con  $320 \times 200$  puntos directamente direccionables. Capacidad en modo carácter de 25 líneas por 40 columnas.
5. El chip de video, único en su género, permite el uso de 8 «Sprites» (figuras móviles en alta resolución y color). Los «Sprites» pueden moverse independientemente por programa de «pixel» en «pixel».
6. Teclado profesional con mayúsculas y minúsculas, más 62 caracteres gráficos, todos ellos disponibles en el teclado y visualizables en 16 colores, en forma normal o bien en video invertido.
7. Encontrará a su disposición una completa gama de programas profesionales, incluyendo proceso de textos, sistemas de información, modelos financieros, contabilidad y muchas más aplicaciones.
8. Están en fase de desarrollo otros lenguajes tales como LOGO, COMAL, PILOT, etc.
9. Opción de un segundo procesador Z-80 para trabajar con sistema operativo CP/M (R).

 **commodore**  
COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL  
c/ Taquígrafo Serra, 7, 5º Barcelona-29  
c/ Princesa, 47, 3º, G Madrid-8

expandirse las dos filas inferiores del espacio inferior de la pantalla, se produce una condición de error que dispara el borrado automático. Algo parecido sucede si se comete un error sintáctico al responder a un INPUT numérico.

### La rutina de protección

Se muestra en el listado nº 1 como dos cadenas de códigos hexadecimales en las líneas 20 y 22, listas para cargarse en la línea nº 1, ocupada por una sentencia REM cuyo texto deberá tener al menos 90 caracteres. Se han añadido además las líneas 9980 y 9990, para facilitar la grabación.

Al ejecutar el programa cargador (RUN), el CM entra en la línea nº 1. Después se pueden borrar las líneas 20 a 70, con lo que se obtiene el listado nº 2. La línea 253 PLOT... es un «espejismo» causado por una anomalía (inofensiva) del listado, provocada por la presencia de un código de NEWLINE (76h) en medio del CM.

Hecho esto, se puede escribir el programa en BASIC. Si lo que se desea es proteger un programa ya escrito, éste debe cargarse primero, y las operaciones arriba indicadas se realizarán con el programa cargado. Naturalmente, las líneas 1 a 70 deberán estar libres, o bien el cargador se situará en otro lugar. En todo

caso, la sentencia REM del principio deberá ocupar la primera línea del programa.

Las líneas 9985 y 9995 que se muestran en el listado nº 3 se añaden para que el programa quede correctamente protegido al cargarlo. La grabación se efectuará mediante la orden: GOTO 9980.

La línea 9985 contiene una llamada a una subrutina que desarregla el archivo de pantalla. Esto impide que funcione el truco mostrado al principio para evitar la autoejecución. Si se usa dicho truco, aparecerá un CRACK.

La línea 9995 llama a otra subrutina que arregla el archivo de pantalla, y pone en marcha el mecanismo de protección.

Dicho mecanismo consiste en una comprobación periódica del estado de la variable ERRNR, que almacena el código de error en curso (decrementado en una unidad). Para ello se aprovecha el sistema de interrupciones no enmascarables (NMI), de forma similar a como se hacía en la rutina AUTO-REPEAT publicada en el nº 14 de ORDENADOR PERSONAL. Cuando el código detectado es distinto de cero, se ejecuta una llamada a la rutina de inicialización de la ROM.

El programa que se muestra en el listado nº 3 aún no está preparado para funcionar. Si se graba y se carga, se autoejecutará, pero también se detendrá con un código de error cero al alcanzar la última línea (9995). Es necesario disponer de un salto detrás de esta línea, que lleve al principio del programa.

Debe tenerse en cuenta que, si el programa ha sido diseñado apropiadamente, sólo podrá ser grabado una vez, porque después quedará protegido incluso para su autor. Por ello debe diseñarse una clave que permita, al menos al autor, desprivatizarlo. Esto es lo que se muestra en el listado nº 4. Si se introduce la cadena «ABO» en el INPUT de la línea 110, se producirá un salto a la línea 9000, y se ejecutará la secuencia FAST-SLOW que detiene la rutina de protección. La cadena clave, lógicamente, sólo será conocida por el autor del programa, y puede ser tan complicada como se quiera (siempre que no exceda de 29 caracteres).

El listado nº 5 muestra un programa protegido algo más largo. También debe grabarse mediante GOTO 9980, y su clave de desprivatización es «ABO».

direc.	CM	etiq.	mnemónicos	Comentarios
4082	DD22BB40 DD218B40 C9	RUT	LD (VI), IX LD IX, L2 RET	Tras una NMI el aparato ejecuta un JP (IX) que lo envía a L2.
408B	E1 D1 C1 F1 22BD40 21AB40 E5 2ABD40 F5 C5 D5 E5 B6 D3FD 2A0C40 CBFC DD2ABB40 DDE9	L2	POP HL POP DE POP BC POP AF LD (V2), HL LD HL, L1 PUSH HL LD HL, (V2) PUSH AF PUSH BC PUSH DE PUSH HL OR (HL) OUT (FD), A LD HL, (D FILE) SET 7, H LD IX, (V1) JP (IX)	Cadena de instrucciones destinadas a que se ejecute un salto a L1 tras el refresco de la pantalla
40AB	CD8240 F5 08 3C 08 3A0040 3C C40000 F1 C9	L1	CALL RUT PUSH AF EX AF, AF' INC A EX AF, AF' LD A, (ERR NR) INC A CALL NZ, START POP AF RET	Ajusta de nuevo IX. Guarda registros a usar. Ajusta contador de líneas de la pantalla.
40BB	0000	V1	DEFW 0000	Comprueba código de error. Si no es cero, llamada a inicialización.
40BD	0000	V2	DEFW 0000	Si lo es, restaura registros, y retorno.
40BF	CDE 702 FCDB6 2A0C40 36C7 C9	L3	CALL SET-FAST RES 6, (CDFLAG) LD HL, (D FILE) LD (HL), C7 RET	(Aquí se almacenan datos provisionalmente). Se pone modo FAST para interrumpir visualización. Se desarregla el archivo de pantalla.
40CC	2A0C40 3676 00 FDCB3BF6 CD0702 C38240	L4	LD HL, (D FILE) LD (HL), 76 NOP SET 6, (CDFLAG) CALL SLOW/FAST JP RUT	Se arregla el archivo de pantalla. (Evita desarreglo listado) Se pone modo SLOW. Se pone en marcha la rutina de protección.

(4082h=16514d; 408Fh=16575d; 40CCh=16588d.)

### RUTINA DE PROTECCION DESENSAMBLADA

Miguel A. Lerma

# APROVECHANDO LA TECNOLOGIA DE CALIFORNIA SOFTWARE TOTALMENTE INTEGRADO



Experimente lo que puede hacer por su microordenador un programa SPI del Valle del Sorrento:

Un sistema, que lee, escribe, calcula, dibuja, controla citas y mantiene las relaciones con sus amigos.

Nuestros programas solucionan sus problemas en vez de causarles nuevos. Su uso se aprende en pocas horas. Una vez que Vd. ha introducido la información, ésta puede ser utilizada por otros programas.

Todo esto le ahorra tiempo y nervios y le da además seguridad.

SPI tiene para Vd. muchos programas en español, con interlocutores españoles y apoyo español.

Aproveche la oportunidad que le brinda la fábrica de ideas del Valle de Sorrento:

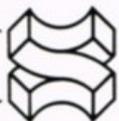
¡Reciba un software de primera calidad!.

Lo último de SPI: "Open access". El paquete de programas, que ofrece todo lo que necesita un ejecutivo. La información completa aparecerá en la próxima edición.

Otros programas SPI: LOGICALC (Planeamiento, evaluación, cálculo). PROCALC (Programa de cálculo de la nueva generación). LOGIQUEST (DBMS relacional) y LOGIWRITER (sistema de texto).

El nombre de SPI-Logi-sere no está solamente protegido internacionalmente por la ley (como Logicalc y Logiquest), sino que además es para los entendidos sinónimo de software fuera de lo común.

## SPI FORTALECE SU MICROORDENADOR



**SPI** SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL REPRESENTACIONES ESPAÑA

C/ Profesor Waksman, 4-1<sup>o</sup>. izqda. - MADRID - 16 - TELFS. 458 04 00/07.50

# Supervisión de cuentas corrientes con un Sharp PC-1211

Este pequeño programa de gestión, será muy útil para ordenar cantidades a partir de un valor numérico que puede ser una fecha, dando después un balance en cada una de las cantidades.

El programa, prevee que vamos a supervisar los movimientos de tres bancos y así lo primero que hace cuando le damos en el modo DEF el comando SHFT C, es preguntarnos por el saldo inicial que tenemos en cada uno de los tres; o sea SAL 1, SAL 2, SAL 3, que daremos respectivamente con las cantidades adecuadas. También nos pregunta el AÑO en que deseamos situar estos movimientos, cosa que hace con la pregunta A # 0 con lo que le responderemos sólo con 2 cifras, por ejemplo 83 para el presente año 1983.

Después de esto, nos pide BANCO y FECHA en la forma FECHA, que hemos de responder con 5 cifras B XY MN donde B es el banco en que se produce el movimiento que puede ser 1, 2 ó 3, XY es el número del mes que será 01 para Enero, 02, para febrero hasta 12 para diciembre, por último MN es el día en que se produce el movimiento que será desde 1 a 31.

A continuación nos pedirá la CANTIDAD, en la forma CANT,

pero hay que darla con signo cambiado, es decir, ingresos como negativas (por comodidad, ya que suele haber más salidas que entradas).

Si deseamos ver cuál fue la última entrada, en lugar de FECHA le damos Exp9 (ENTER).

También en caso de confusión, cuando queramos repetir una entrada, se hace con sólo (ENTER) con lo que borra la última entrada que se hizo.

Una vez terminada la entrada de movimientos, por medio de SHFT B, se ejecuta un programa que ordena los movimientos por Banco en primer lugar y por fecha en segundo lugar, dando el balance de cada movimiento. Para esto es conveniente utilizar la impresora.

Para introducir más movimientos, podemos hacerlo con SHFT A.

Si deseamos listar de nuevo la salida de movimientos, sin necesidad de ordenarlos, haremos SHFT L.

Para grabar los datos a cassette haremos PRINT#="8301"; H

en caso de tratarse por ejemplo del primer trimestre del año 83.

Para recoger desde el cassette INPUT#="8301"; H.

```

10:PRINT "ERROR
":STOP
100:"C"CLEAR :
INPUT "SAL1
";M,"SAL2 "
N,"SAL3 "
;"O,
"AÑO "
;"H
105:"A":IF I>=1
LET I=E-1:
PAUSE "ANTER
.";"A(D)
110:E=17+I:F=67+
I:INPUT "FEC
HA "
;"A(E):I=
I+1:GOTO 112
111:I=I-1:GOTO 1
05
112:IF A(E)=E9
LET I=I-1:
GOTO 105
120:INPUT "CANT.
";A(F):A(F)=
-A(F):GOTO 1
26
126:IF I=50GOTO
170
130:IF I>=45GOTO
150
140:GOTO 110
150:PAUSE "I,50:
GOTO 110

```

# Novedades en Maxell!

El nuevo

diseño de nuestras cajas

indica las mejoras del producto que

contienen.



Siga nuestro rumbo!

**SISCOMP**  
**S.A.**

Central:  
Roselló, 184, Art. 3a.  
Telefon 323 45 65\*  
BARCELONA - 8

Delegación:  
Capitán Haya, 49, 1º C  
Teléfono 279 05 70  
MADRID - 20

**maxell**<sup>®</sup>  
soportes de datos  
**la fiabilidad**

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · D-4000 Düsseldorf 11 · Tel.: 07 49-2 11/59 51-0 · Tx.: 8 587 288 mxl d

```

170:"B"FOR B=17
    TO I+15
180:FOR C=B+1TO
    I+16
190:IF A(B)<=A(C)
    )GOTO 210
200:D=A(B):A(B)=
    A(C):A(C)=D:
    E=B+50:F=C+5
    O:D=A(E):A(E)
    )=A(F):A(F)=
    D
210:NEXT C
220:NEXT B
310:"L"FOR B=17
    TO I+16
320:C=INT(A(B)/
    E4):A=B+50:
    IF C=0GOTO 1
    0
325:IF B=17GOTO
    355
330:IF C<>FGOTO
    350
335:P=P+A(A):D=A
    (B)-E4+C:
    PRINT " ";D
    ;" ";A(A):
    PRINT P:F=C:
    GOTO 360
340:P=P+A(A):
    PRINT E4*H+A
    (B)-E4+C:"
    ";A(A):PRINT
    P:F=C:GOTO 3
    60
350:D=9+F:A(D)=P
355:D=12+C:P=A(D)
    ):PRINT " ";
    PRINT "BANCO
    ";C:PRINT "
    ";F=C:GOTO
    340
360:NEXT B
370:D=9+F:A(D)=P
310:END
900:"M":FOR E=1
    TO 106
910:IF A(E)=0
    GOTO 930
920:PRINT "MEM "
    ;E;" ";A(E)
930:NEXT E
940:END

```

## EJEMPLO ORDENADO

En esta parte describiremos cómo se desarrolla un ejemplo paso a paso.

Una vez que el programa en la máquina, al teclear **SHFT-C** lo que nos pregunta la máquina es **SAL1** que significa Saldo 1, o sea, el saldo en el primer banco y le daremos 95406 a continuación después del enter por supuesto nos pregunta por el **SAL2** y le daremos por ejemplo 81283 y a continuación el **SAL3** al que contestaremos con 2265, después nos pregunta por el **a#0** y le daremos las dos últimas cifras por ejemplo de la primera entrada que le daremos en el formato **BXYMN** donde **B** es 1 2 ó 3 según el movimiento pertenezca al banco 1 2 ó 3, **XY** es el mes, o sea, 01 para enero, 02 para febrero y así hasta diciembre y por último **MN** que es el día en que se produjo el movimiento, empezaremos diciéndole **FECHA 30314**.

Acto seguido nos pide **CANT.** y le contestamos 280 teniendo en cuenta que esta cantidad fue extraída del banco, o sea, es negativa y así en este ejemplo hasta 27 movimientos.

Una vez introducidos todos, damos **SHFT-B** con lo que se ordenan por orden creciente de banco y fecha y termina listando movimientos con saldo en cada uno.

En el supuesto de querer obtener otra copia haremos **SHFT-L**, para introducir más movimientos lo podemos hacer con **SHFT-A** y después el mismo proceso anterior y por último para obtener un volcado de la memoria con **SHFT-M**.

Para grabar datos al cassette lo hacemos con **PRINT#«8101»;** **H** y para volverlos a copiar desde el cassette con **INPUT#«8101»;** **H**, teniendo en cuenta de que el número máximo de movimientos que se pueden almacenar es de 50, cada cual se lo organiza por trimestres, semestres u otra forma.

Si durante la entrada de datos olvidamos cual fue la última, con **Exp9** nos dice cuál fue la anterior para que podamos seguir y si hicimos una entrada errónea con **ENTER** nos borra el último movimiento.

Por último queda el listado obtenido con los datos introducidos en el ejemplo.

```

BANCO 1.
810114.  -30000.
          65406.
123.     -30000.
          35406.
129.     41738.
          77144.
209.     -40000.
          37144.
226.     42318.
          79462.
313.     -1671.
          77791.
317.     -1800.
          75991.
323.     -776.
          75215.
325.     -4240.
          70975.
327.     42318.
          113293.
327.     -1510.
          111783.
327.     -2000.
          109783.
328.     -45000.
          64783.

```

```

BANCO 2.
810121.  -42289.
          38994.
121.     66862.
          105856.
128.     -25000.
          80856.
130.     -30000.
          50856.
310.     -19000.
          31856.
224.     67804.
          99660.
325.     -60000.
          39660.
317.     -30000.
          9660.
327.     67804.
          77464.

```

```

BANCO 3.
810101.  -52.
          2213.
116.     -51.
          2162.
216.     -250.
          1912.
314.     476.
          2388.
314.     -280.
          2108.

```

Es difícil que una persona tenga más de 50 movimientos en un trimestre, por lo que por ejemplo, sería una forma de organización, hacerlo por trimestres que se guardan en cassette con los nombres.

1er. trimestre del año 1983 8301  
2º trimestre del año 1983 8304  
3er. trimestre del año 1983 8307  
4º trimestre del año 1983 8310

Félix Gutiérrez



# FIRST S.A.

C/ Aribau, 62. BARCELONA-11  
Tel. (03) 323 03 90  
Tlx. 53947 FIRS E (ESPAÑA)



## TRATAMIENTO DE TEXTOS

Applewriter II	14 200 Pts.
Easywriter (español)	15 000 Pts.
Correspondent	8 100 Pts.

## GESTION

Contabilidad	45 000 Pts.
Facturación	42 000 Pts.
Stocks	35 000 Pts.
Base de Datos	6 649 Pts.
Visicalc	19 000 Pts.
Visifile	21 800 Pts.
Visitrend/Visiplot	21 563 Pts.
Quickfile (Apple II E)	13 275 Pts.
PFS (File Apple II E)	19 800 Pts.
PFS (Report para Apple IIE)	19 800 Pts.
QUICKFILE (para Apple IIE)	13 275 Pts.

## LENGUAJES

LOGO	24 327 Pts.
Apple Spice	3 414 Pts.
Applesoft plus	2 850 Pts.

## UTILIDADES

AMPERSOFT	6 909 Pts.
SOFT-STEP	6 398 Pts.
Editor de Programas (G P L E)	6 152 Pts.
BEST	5 120 Pts.
El Listador	1 000 Pts.
The Routine Machine	11 238 Pts.
Directory Master	3 833 Pts.
DOS Mover	1 000 Pts.
DOS Remover	1 000 Pts.

## COPIADORES

El Copiador	12 530 Pts.
Lock Smith Ver. 4 1	14 793 Pts.
CIA	8 662 Pts.

## GRAFICOS

The Printographer	7 413 Pts.
E-Z Draw	4 413 Pts.
The Artist	13 888 Pts.
& CHART	7 875 Pts.
DOS Toolkit	7 342 Pts.

## ENSEÑANZA

Matemáticas	990 Pts.
Cuentos	990 Pts.
Curso Applesoft por Ordenador	9 000 Pts.
Generador de Morse	990 Pts.

## JUEGOS

Grand Prix	3 212 Pts.
Comecocos	3 414 Pts.
Choptlifter!	3 414 Pts.
Simulador de Vuelo	5 700 Pts.
Laberinto	1 430 Pts.
Juegos J1 a J5	1 425 Pts.
Juegos J6 a J10	1 425 Pts.
Juegos J11 a J15	1 425 Pts.
Juegos J1 a J15	3 100 Pts.

## ACCESORIOS

DISCO DURO WINCHESTER 5 MB	330 000 Pts.
DISCO DURO WINCHESTER 10 MB	390 000 Pts.
TARJETA 16 KRAM	14 000 Pts.
TARJETA 128 KRAM	45 000 Pts.
FLOPPY DISK DRIVE (III+ IIE)	59 980 Pts.
TARJETA CONTROLADORA DE DISCO	12 000 Pts.
80 COL. APPLE II E	17 000 Pts.
80 COL. + 64 KRAMAPPLE II E	35 000 Pts.
TAR. 2-80 (CP/M II+ y IIE)	LLAME Pts.
TARJETA CONVER. ANA. A DIG. (*)	LLAME Pts.
TARJETA DIGITAL INPUT/OUTPUT (*)	LLAME Pts.
TARJETA TIME II (*)	LLAME Pts.
TARJETA S. MUSIC SYNTHESIZER (*)	LLAME Pts.
TARJETA PARALELO IMPRESORA (GRAFICA. CON CABLE Y CONEX.)	14 000 Pts.
TARJETA SERIE IMPRESORA MICROBUFFER 16 K PARALELO	19 000 Pts.
TARJETA CP/M-Z 80 (Apple II+)	LLAME Pts.
VERSA WRITER (tablero y soft.)	15 000 Pts.
LPS II (Lapiz óptico y soft.)	48 272 Pts.
TECLADO NUMERICO	LLAME Pts.
TECLADO NUMERICO MULTIFUNCION	13 200 Pts.
JOYSTICK (marca Apple, para II+)	24 312 Pts.
JOYSTICK (marca Apple, para IIE)	11 080 Pts.
PADDLES (APPLE negros)	11 080 Pts.
PADDLES (APPLE II E, beige)	11 560 Pts.
TRACKBALL	12 889 Pts.

(\*) FIRST S.A. Importador para España de Applied Engineering.

Más de 30 programas especiales para sus tarjetas y continuos. Pronto uno más. Cabezales para sus impresoras y muchos más artículos para su ordenador.

## OFERTA



	MERCADO	FIRST
TARJETA 16K RAM (incluye prog. DOS MOVER)	22.000	14.000
TARJETA 128 KRAM 80 COL. II E (AUX)	90.000	45.000
80 COL + 64 K II E. AUX	25.000	17.000
	55.000	35.000

## COPY II PLUS

Un programa de copia sofisticado (bit o nibble), que le permitirá hacer sus copias de seguridad de su software protegido (todos los Visi, PFS, etc.).

También incluye: BIT COPY. SECTOR EDITOR. VERIFY DRIVE. VELOCIDAD COPY DISK. DELETE DOS. VERIFY FILES. VERIFY DISK. UNDELETE ARCHIVOS. Manual completo. Fácil lectura.  
COPY II PLUS..... 8.890 Pts.

## SENSACIONAL OFERTA DE NAVIDAD

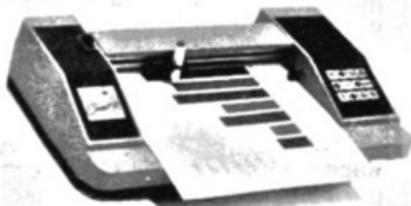
### IMPRESORAS EN NAVIDAD

STAR DP 510	77 500 Pts.
STAR DP 515	115 000 Pts.
STAR Gemini-10 X	84 500 Pts.
STAR Gemini-15 X	125 000 Pts.
STAR Delta-10	124 500 Pts.
BROTHER HRI	175.000 Pts.

En este precio queda incluido una interfaz para paralelo gráfica MICROANGELO (con funciones especiales para gráficos), con su cable y conectores valorada en 22 000 Ptas.

REGALESE SU IMPRESORA ESTA NAVIDAD

## SWEET-P



## PORQUE VALE MAS UNA IMAGEN QUE CIEN PALABRAS

Su PLOTTER SWEET-P, para procesar sus gráficos, gráficos de ingeniería, en COLORES y también sus TRANSPARENCIAS. Diseñado para usuarios de plotter incluido para los que nunca han visto un ordenador. SWEET-P tiene una altísima resolución gráfica y una gran velocidad. Dibuje: Gráficos de barras, tartas de color, líneas, curvas, gráficos, y mucho más. Ideal para: presentación de sus balances estudios de marketing, profesionales de gráficos, etc.

FIRST S.A. Importador para España de Enter Computer.  
SWEET-P PLOTTER..... 175 357 Pts.



ENTREGA INMEDIATA A PROVINCIAS



## SINCLAIR SPECTRUM

Sinclair Zx printer	14 535 Pts.
16K Sinclair Spectrum	34 220 Pts.
48K Sinclair Spectrum	43 950 Pts.

## FLEX TEXT

20/40/56/70 - COLUMNAS SIN HARDWARE IMPRIMA TEXTO DE ANCHURA VARIABLE en ambas pantallas de Alta Resolución con comandos normales Applesoft (incluyendo HTAB 1-70). Texto normal, expandido y comprimido sin necesidad de Hardware. Para 70 columnas precisa un monitor no TV.

AÑADA GRAFICOS A TEXTO o Texto a Gráficos. Haga un Run de sus programas existentes Applesoft bajo del control de Flex Text. Rapido y fácil. COMPATIBLE con los fonts de DOS Toolkit o use los de Flex Text. Selecciones hasta 9 fonts con una tecla-control. Se incluye editor de caracteres de texto.  
FLEX TEXT..... 4 035 Pts.

## BEAGLE BAG

12 JUEGOS PARA SU APPLE COMPARE BEAGLE BAG con cualquier único programa de juegos, en el mercado hoy y protegido. Todos los 12 juegos son una explosión, el precio justo, las instrucciones claras como el cristal, y el disco es COPIABLE. Puede incluso cambiar los programas o listarlos para poder observar como trabajan.

Doce Juegos, desde Applesoft Ace- Text Train, Wozzo, Buzzword, Magic Park y más. También el fabuloso programa BEAGLE MENU.

BEAGLE BAG	4 035 Pts.
ALPHA PLOT	5 403 Pts.
AP. MECHANIC	4 035 Pts.
A.M. TYPEFAC	2 800 Pts.
BEAGLE BAG	4 035 Pts.
DOS BOSS	3 283 Pts.
FLEX TEXT	4 035 Pts.
TIP DISK & 1	2 736 Pts.
UTILI.CITY	4 035 Pts.

Inagotables. Horas de práctica.

## Videx ULTRATERM



Ahora podrá visualizar en su Apple II+ o II E lo nunca visto. Vea 24 líneas x 80 columnas, 48 x 80, 32 x 128, las 40 de su Apple, 24 x 160 (esta última sólo en monitores de fósforo de larga persistencia). Vea su Visicalc, Applesoft (solicite información de los prebooks para estos programas). Trabaje de inmediato con su Software. Dimensione la brillantez de sus letras, el futuro es ULTRATERM. FIRST S.A. importador para España de VIDEX INC. ULTRATERM..... 61.740 Pts.

## ATENCION USUARIOS DEL IBM PC

Si tiene Vd. un PC mande un sobre con los siguientes datos:

Nombre y Apellidos  
Empresa  
Domicilio, Ciudad, D.P.  
Teléfono  
Configuración  
Lugar donde lo compró y fecha

## RECIBIRA UN FABULOSO SOBRE SORPRESA

DAMOS TIEMPO PRONTO ESTAREMOS CONTIGO



## QUINTUPLIQUE SU ACCESO A DISCO

No precisa modificar su hardware  
**DIVERSI-DOS**  
 Sistema Operativo de Disco RAPIDO.  
 Compatible con todos los discos DOS.  
 Carga y guarda archivos standar DOS.  
 Ejecuta todos los comandos standar DOS.

### TABLA COMPARATIVA:

	APPLI: DOS	DIVERSI-DOS
SAVE ↓	27.1 sec.	5.9 sec.
LOAD ↓	19.2 sec.	4.5 sec.
BSAVE*	13.6 sec.	4.1 sec.
BLOAD*	9.5 sec.	2.6 sec.
READ**	42.2 sec.	12.4 sec.
WRITE**	44.6 sec.	14.9 sec.
APPEND**	21.3 sec.	2.3 sec.

\* HI-res screen ↓ 80-sector BASIC program  
 \*\* 52-sector text file.

3.857 Ptas.

## SSB-APPLE



### SINTETIZADOR DE VOZ HUMANA

Añade una IMPORTANTE dimensión —EL SONIDO y este AMPIFICADO— para su ordenador personal, en muchas areas.

Casa Jugando, dando mensajes.  
 Escuela Aprendiendo idiomas, enseñando a los niños a leer, haciendo anuncios públicos.  
 Oficina Repitiendo mensajes en sus pantallas, dando mensajes.

Fabricas Dando instrucciones en procesos de producción.

INCLUYE Tarjeta AUDIO AMPLIFICADOR, ALTA VOZ (reproducción de SONIDO y VOZ HUMANA de ALTA CALIDAD), sus cables, SOFTWARE, MANUAL del usuario.

Incluye el SUPERAVANZADO CHIP de TI, TMS 5220, de EXCEPCIONALES SONIDOS NATURALES.

SSB-APPLE ..... 25.425 Pt.

FIRST S.A., importador para España de Multitech Electronics.

## EL AIREADOR

¿SU APPLE NO NECESITA UN AIREADOR O SI? !!!



No cada pieza de su Apple esta hecha con la alta calidad de la placa madre de su Apple y por lo tanto no resistirá la alta temperatura que se genera en el interior de su ordenador. Silencioso y seguro. Se instala en las ranuras de ventilación de la izquierda de su Apple. Una vez conectado, el interruptor de su AIREADOR controlará la puesta en marcha de este y de su Apple simultaneamente. NO CORRA EL RIESGO DE QUE FALLE SU INVERSION COSTOSA. MAS VALE PREVENIR QUE CURAR TRABAJE SIEMPRE SEGURO.

EL AIREADOR ..... 13.523 Pt.

## BASF QUALIMETRIC



**OFERTA**  
 Para su MANZANA  
 CAJA DE 11 DISKETTES  
 3.960 Ptas.  
 Para su I.B.M. PC (5")  
 ó su I.B.M. Sis. 34 (8")

CAJA DE 11 DISKETTES  
 (doble c./doble d.)  
 6.250 Ptas.

## THE C.I.A.

Es un conjunto de poderosas utilidades de espionaje del Jisco, que le permitirán: investigar, editar, localizar, listar, trazar, rescatar, traducir, parchear, reparar, verificar, examinar, proteger, desproteger, descifrar y analizar programas o archivos de texto en discos: normales o protegidos.

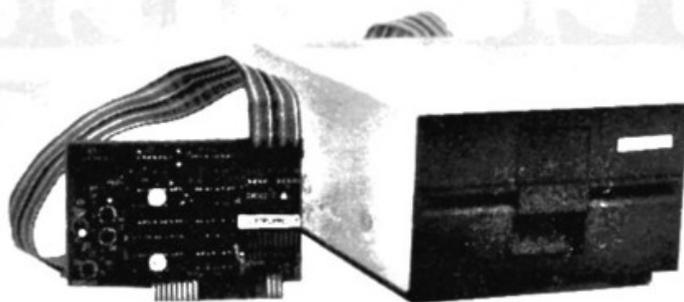
THE CIA ..... 8.662

## apple cillin

Programa de diagnóstico completo del buen funcionamiento de su Apple. ROM, RAM, tarjetas, disco, etc.  
 Apple Cillin ..... 4.922 Pts.

## COMPUPRO - FLOPPY DISK DRIVE PARA APPLE II + y APPLE II E

100% APPLE COMPATIBLE DRIVES



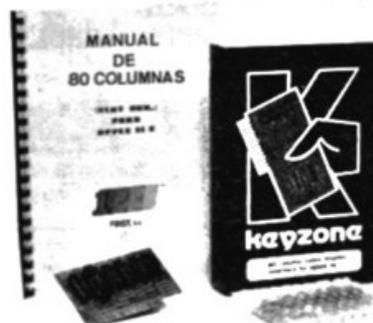
Conectable con cualquier ordenador Apple o Apple compatible y sus controladores.  
 Completamente comprobado con DOS 3.2.1, DOS 3.3, CP/M y PASCAL.  
 Altísima calidad.

Completamente compatible. Además de lo anterior, si Vd. coloca como Drive 1 el de su Apple y como drive 2, COMPUPRO, funciona correctamente (igual la viceversa).  
 Silencioso, agil y manejable.

FLOPPY DISK DRIVE ..... 59.980 Pt.  
 FLOPPY + CONTROLADOR ..... 69.980 Pt.  
 CONTROLADOR ..... 12.000 Pt.

FIRST S.A., importador para España de COMPUPRO

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



Vd. que quiere comprar un II E o Vd. que ya lo tiene, saben que su Apple puede conectar una tarjeta de 80 columnas, en el slot AUX, y que su coste es muy bajo. Pero al irlo a comprar, el precio resultó más alto. El Manual no estaba en español, y más. Ahora, puede tener auténticas 80 columnas. Manual en español de como trabajan. Ideal para AW TIE, QF, PFS IIE, etc. FIRST, S.A., importador para España de KEYZONE LTD.  
 TAR. 80 COL. APPLE II E(AUX)... 17.000 Pt.

## JOYSTICK KRAFT



Le permitirá Jugar (los mejores juegos van con un Joystick y el ideal KRAFT).  
 Generar Gráficos y Shapes (vea los programas A, Plot y A. Mechanic).  
 Trabajar (muévase en su hoja de Visicalc a la velocidad del rayo, no pierda más el tiempo con el teclado. Su Mouse del mañana hoy con QUICK-VIS).  
 JOYSTICK KRAFT ..... 9.875 Pt.  
 (Para Apple II + y II E)

QUICK VIS ..... 3.780 Pt.  
 FIRST S.A. Importador para España de KRAFT líder americano de Joysticks.

## FIF'ST S.A. LES DESEA FELIZ NAVIDAD



manzana dirigible  
 SOLICITE NUESTRO CATALOGO  
 — CATALOGO DE SOFTWARE  
 — CATALOGO DE HARDWARE  
 — CATALOGO DE LIBROS  
 — J CATALOGOS EN UNO

### —VENTA POR CORREO—

Mande su pedido, pago: talón conformado, o giro postal. Pedidos inferiores a 4.500 Ptas. añada 150 pts. gastos envío. Catálogo completo 150 Ptas. en sellos. Pagos con VISA, indique número, fecha de caducidad y firme su pedido.  
 Pedidos oferta del mes, añada 150 Ptas. gastos de envío (salvo que pida otros artículos que no sean de oferta).  
 La presente lista de precios es susceptible de ser modificada sin aviso previo.

Lo último en ordenadores personales Hewlett-Packard:

# SOLUCIONES SENCILLAS POR SISTEMA. HP-86

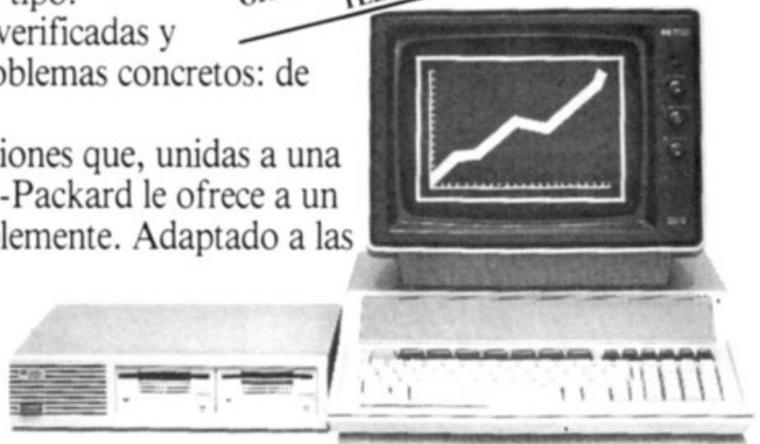
Soluciones específicas de todo tipo. Aplicaciones fiables, de éxito, ya verificadas y probadas. Listas para resolver problemas concretos: de gestión y técnicos.

Alta tecnología y altas prestaciones que, unidas a una gran sencillez de manejo, Hewlett-Packard le ofrece a un precio que le sorprenderá favorablemente. Adaptado a las necesidades de su empresa.

Hewlett-Packard pone a su disposición un concepto de informática personal más sencillo y eficaz. Capaz de producir resultados a bajo costo, con rapidez y sin esfuerzo.

Antes de decidirse por un ordenador personal consúltenos. Se beneficiará del respaldo y la garantía de una de las compañías líderes en informática.

SERVICIO DIRECTO  
ORDENADORES PERSONALES  
TEL. 637 18 02



Solicite el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP enviando el cupón adjunto a Hewlett-Packard Española, S. A. Ctra. de La Coruña, Km. 16,400. Las Rozas (Madrid).

Solicite nuestra lista de Distribuidores Oficiales.

Envíeme el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP.

Nombre .....

Empresa .....

Cargo .....

Dirección .....

Ciudad ..... Tel. ....

 **HEWLETT  
PACKARD**

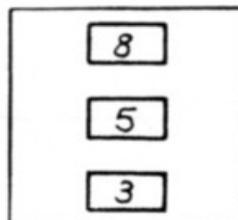
# Es el momento de esquivar...

**Evitar los obuses de un cañón que dispara sobre un blanco inestable accionado por el usuario, tal es el objetivo de este juego. Los aficionados a la programación sintética apreciarán mucho este programa, que utiliza la pantalla de la HP-41C.**

El signo )— representa el cañón, y una raya en la derecha de la pantalla simboliza el blanco. Los proyectiles son disparados a distintas alturas, y el blanco se desplaza de arriba abajo y de abajo arriba para evitarlos.

Para accionar los desplazamientos del blanco, se utilizan las teclas 8, 5 y 3 que, en el teclado de la HP-41C están alineadas verticalmente: la tecla 8 permite que el blanco se desplace una unidad hacia arriba. La tecla 5 man-

tiene la posición anterior y la tecla 3 baja el blanco una unidad. Si no pulsa ninguna tecla el blanco se desplaza de forma aleatoria.



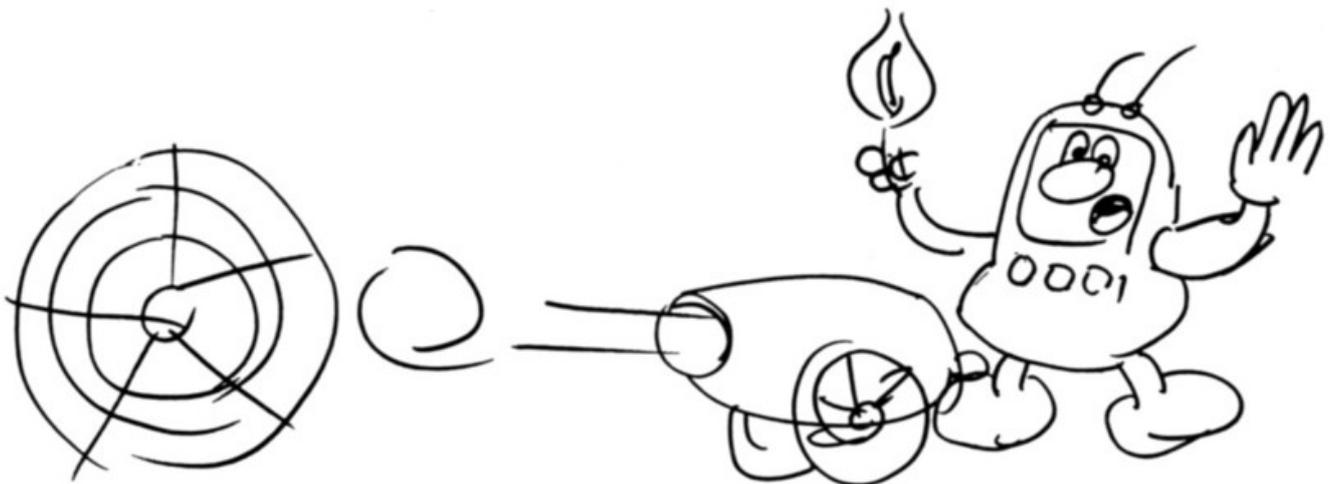
Este programa presenta dos niveles de dificultad. En el nivel 0, el cañón dispara una vez por cada desplazamiento del blanco. En el nivel 1, dispara dos veces.

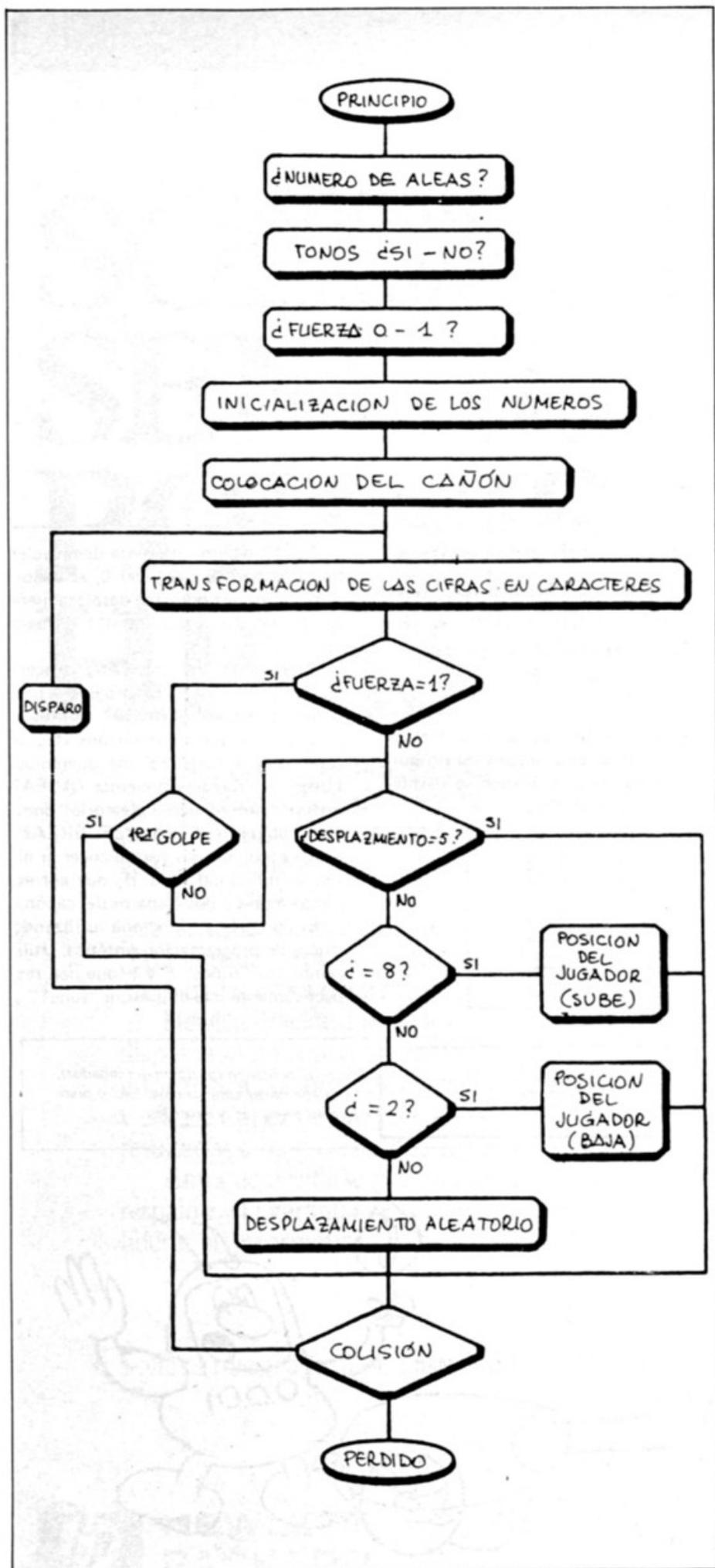
Para lanzar el programa, hacer: XEQ "ESQUIVA". El programa pregunta entonces ¿TONOS? Contestamos 0 (= no) si no queremos efectos sonoros y 1 (= sí) si los queremos. Luego, el programa pregunta ¿ALEA? Entramos un número "aleatorio" comprendido entre 0 y 1. "¿FUERZA?" aparece por último para escoger el nivel de dificultad (0 ó 1), que corresponde a uno o dos disparos del cañón.

El programa funciona utilizando trucos de programación sintética. Utilizaremos los "tonos" P y T que dan respectivamente a la impresora "tone↑" y



He aquí el blanco (posición del jugador). Se puede hacer subir o bajar dicho blanco para evitar los proyectiles.





Programa "esquiva".

```

01•LBL "ESQUIVA"
XEQ 17 XEG 18 STO 12
"FUERZA 0-1" XEQ 01
X#0? SF 01 "INIT"
AVIEW "DEP?" ASTO 13
.01 STO 11 XEG 15

```

```

16•LBL 05
STO IND 11 XEG 16
ISG 11 GTO 05 0
STO 09 CF 05

```

```

24•LBL 06
.01 STO 11 CLA "FF"

```

```

29•LBL 07
RCL IND 11 XEQ IND X
ISG 11 GTO 07 GTO 08

```

```

35•LBL 08
"F." RTN

```

```

38•LBL 01
"F." RTN

```

```

41•LBL 02
"F." RTN

```

```

44•LBL 03
"F." RTN

```

```

47•LBL 08
AVIEW TONE 9 PSE
TONE 9 PSE FC? 01
GTO 23 FS? 05 GTO 12

```

```

57•LBL 23
PSE CLST TONE 9
TONE 9 VIEW 13 PSE
AVIEW 5 X=Y? GTO 12
CLX 8 X=Y? GTO 09
CLX 2 X=Y? GTO 11 1
RCL 10 X=Y? GTO 10 2
X=Y? GTO 10 3 STO 10
GTO 12

```

```

86•LBL 09
3 RCL 10 X=Y? GTO 10
2 X=Y? GTO 12 1
STO 10 GTO 12

```

```

97•LBL 10
2 STO 10 GTO 12

```



**Datalife**  
Verbatim



## Como hacer para que la revolución de los ordenadores no se convierta en una revuelta

Los ordenadores estan creando una revolución en el desarrollo de nuestro trabajo, pero tambien originan, en ocasiones, problemas frustrantes de perdida o confusión de la información. Sin embargo, no todos los errores de "los ordenadores" pueden imputarse a ellos mismos. Algunos discos flexibles, dadas sus irregularidades de superficie, pueden perder sus propiedades magneticas y, con ellas, su información. La solución es emplear discos flexibles Datalife, certificados como libres de errores y respaldados por una garantía de 5 años, funcionan a la perfección una y otra vez.

Por eso, puede unirse a la revolución de los ordenadores sin perder su buen humor y su información. Utilice los discos flexibles Datalife de Verbatim, el fabricante lider a nivel mundial.

```
101•LBL 11
XEQ 15 STO 10
```

```
104•LBL 12
RCL 09 RCL 10 X=Y?
GTO 14 .009 STO 11
XEQ 16
```

```
112•LBL 13
X<> IND 11 ISG 11
GTO 13 FC?C 05 SF 05
GTO 06
```

```
119•LBL 14
CF 01 ***PERDIO***
AVIEW TONE ↑ TONE ↑
TONE ↑ GTO 14
```

```
127•LBL 15
RCL 12 XEQ 20 STO 12
3 * 1 + INT RTN
```

```
137•LBL 16
XEQ 15 RCL IND 11 X=Y?
GTO 16 X<>Y RTN
```

```
144•LBL 18
**aIea? (1**
```

```
146•LBL 21
CF 22 CF 23 TONE ?
AVIEW FS? 48 GTO 19
```

```
153•LBL 22
PSE FC?C 22 GTO 22
RTN
```

```
158•LBL 19
PSE FC?C 23 GTO 19
RTN
```

```
163•LBL 17
CF 26 *TONOS? 0=NO*
XEQ 21 X=0? SF 26 RTN
```

```
170•LBL 20
9821 * .211327 + FRC
END
```

### Ejemplo de ejecución.

```
XEQ "ESQUIVA"
TONOS? 0=NO
1
"aIea? (1"
0.781245033

FUERZA 0-1?
1
INIT
┌───◆───┐
      "DEP?"

2
┌───◆───┐
┌───◆───┐
**"PERDIO"**
**"PERDIO"**
**"PERDIO"**
**"PERDIO"**
```

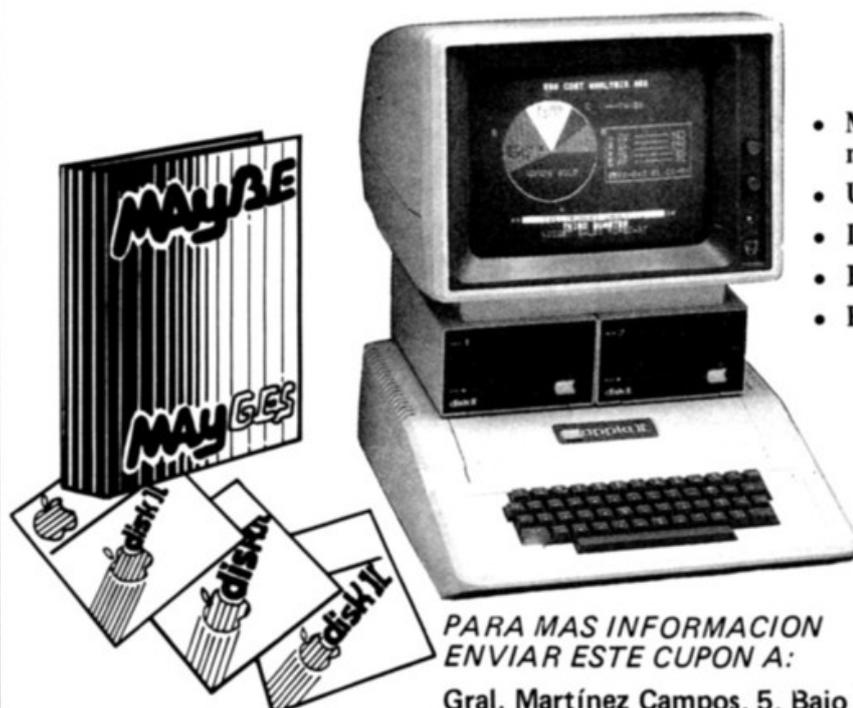
"toneT"; se obtienen gracias a las funciones x = y ? y SIGN.

Por otro lado, el signo ┌ es generado por la función CLD y "─" por DEC.

Felipe Malinge.

# MAYGES + apple II

CONTABILIDAD RESUELTA  
SEGUN EL PLAN  
CONTABLE NACIONAL.



- Muchísimos usuarios en España lo testimonian.
- Utilice el programa Mayges.
- Desarrolle con Apple II su contabilidad.
- Entrega inmediata.
- Precio: 57.500 pts.

PARA MAS INFORMACION  
ENVIAR ESTE CUPON A:

Gral. Martínez Campos, 5, Bajo izda.  
MADRID-10 - Tfno.: 445 84 38 - 446 60 18

Brusi, 102, Entresuelo 3º  
BARCELONA - 6 - Tfno.: (93) 201 21 03

NOMBRE .....  
DIRECCION .....  
TFNO. ....  
CIUDAD .....

# Dump hexadecimal para PC - 1500

Publicamos en esta ocasión una utilidad para que puedan hacer sus propias investigaciones en los interiores de la PC-1500. Esta rutina tiene la particularidad de utilizar un programa en lenguaje máquina, con las ventajas que ello implica.

subrutina en 40C6. Las direcciones 40DE y 40DF se utilizan para memorizar la dirección a partir de la cual se realiza el volcado de los siguientes 8 octetos. Este programa ocupa hasta 4114 (77 octetos), pudiendo ser introducido

A pesar de ser muy sencillo realizar volcados de memoria en la PC-1500 (ver número 15 pág. 61), estos volcados se realizan siempre en decimal, y a menudo es necesario conocer el valor hexadecimal de los octetos. La solución podría ser una pequeña rutina de conversión decimal-hexadecimal, pero esto enlentecearía prohibitivamente el proceso, con lo que los volcados se eternizarían. ¿Dónde está la solución? Evidentemente el lenguaje máquina nos proporciona velocidad más que suficiente para este menester, y por eso publicamos este mes este programa, original de Lucien Dorfman, pero que hemos modificado para poder ser utilizado con la impresora CE-150 y para que presente los octetos de uno en uno, de forma que sea más cómodo escribir notas a su lado (aprovechando el juego de instrucciones que hemos publicado se pueden averiguar muchas cosas sobre el sistema operativo de nuestra máquina). La rutina en Ensamblador se publica en el cuadro I, y su listado hexadecimal (obtenido con este programa) en el cuadro II. El programa principal comienza en 40E0, teniendo una

## CUADRO I LISTADO DEL PROGRAMA EN ENSAMBLADOR

40C6: 05 R0: LD A, (BC)	40EC: 84 LD A, B
40C7: F1 NEX	40ED: 5A 60 LD E, 60
40C8: BE 40 CECALL R1:	40EF: F1 NEX
40CB: 05 LD A, (BC)	40F0: BE 40 CECALL R1:
40CC: FB SCF	40F3: 84 LD A, B
40CD: 54 INC DE	40F4: 54 INC DE
40CE: B9 0F R1: AND A, 0F	40F5: BE 40 CECALL R1:
40D0: B7 0A CP A, 0A	40F8: 04 LD A, C
40D2: 87 04 JR H, +04	40F9: F1 NEX
40: BB 30 OR A, 30	40FA: 54 INC DE
40D6: 1E LD (DE), A	40FB: BE 40 CECALL R1:
40D7: 9A RET	40FE: 04 LD A, C
40D8: B1 09 SBC A, 09	40FF: 54 INC DE
40DA: BB 40 OR A, 40	4100: BE 40 CECALL R1:
40DC: 1E LD (DE), A	4103: 5A 50 LD E, 50
40DD: 9A RET	4105: BE 40 C6CALL R0:
-----DATOS: 40 DE y 40 DF	4108: FD 62 DEC H
-----PROGRAMA PRINCIPAL	410A: 89 01 JR NZ, +01
40E0: 68 08 pp: LD H, 08	410C: 9A RET
40E2: A5 40 DELD A, (40DE)	410D: 44 INC BC
40E5: 08 LD B, A	410E: 54 INC DE
40E6: A5 40 DFLD A, (40DF)	410F: BE 40 C6CALL R0:
40E9: 0A LD C, A	4112: BA 41 08JP 4108
40EA: 58 70 LD D, 70	

*Nota: Modificaciones necesarias para la versión de 11 K:  
La dirección 40C6 pasa a ser 38C6 (etiqueta R0); 40CE pasa a 38CE (etiqueta R1).  
Las direcciones 40DE y 40DF pasan a ser 38DE y 38DF (Datos del programa).  
La dirección 40E0 (Programa principal) pasa a ser 38E0.  
Por último la dirección 4108 pasa a ser 3908.*

# KAYPRO

## ¡AL FIN EN ESPAÑA!

Microordenador portátil, CPU Z-80, 64 Kbytes, pantalla de 9" fósforo verde, teclado tipo querty profesional, en español, con 76 teclas.

SIN RIVAL EN  
EL MERCADO  
MUNDIAL



KAYPRO II, con 2 unidades de discos de 200 kbytes por unidad.



KAYPRO 4, con dos unidades de discos de 400 kbytes por unidad.



KAYPRO 10, con un disco duro, Winchester de 10 Mbytes, y una unidad de disco flexible de 400 kbytes, gráficos y pantalla pancromática.

## SEIS RAZONES PARA SU COMPRA

### 1 Completamente portátil

Todas las funciones que puede necesitar un microordenador vienen en una sencilla y compacta unidad de 12 Kg. fácilmente transportable en su propia funda resistente. El duradero KAYPRO está listo para ir allá donde usted vaya cuando Vd. lo necesite.

### 2 Programas excepcionales

El conjunto extraordinario de software (programas) va incluido en todos los modelos. Representan un valor en el mercado de más de 400.000 pts. e incluyen:

- dBASE II: El más cotizado y vendido programa en U.S.A., ahora en español con el KAYPRO. Su base de datos facilita la confección de programas por él principalmente, prácticamente sin límite de configuración, permitiendo operaciones matemáticas, igual que cualquier listado, mailing, etc.
- WORDSTAR: El procesador de textos más conocido y utilizado mundialmente, en español, perfeccionado por el KAYPRO, que muestra en pantalla todos los caracteres especiales del idioma, como la ñ, acentos, etc.
- WORD PLUS: Programas para comprobar la ortografía de textos realizados con WordStar.
- SUPER CALC: Hoja de cálculos capaz de formular balances, cuentas de pagos y cobros, nóminas, facturas, presupuestos, etc.
- CBASIC: creado por DIGITAL RESEARCH es un poderoso BASIC compilado de gran difusión mundial para la creación de programas profesionales. (KAYPRO 4 y 10).
- MBASIC: Creado por MICROSOFT es uno de los mejores BASIC que hay en la actualidad.
- SBASIC: es un BASIC compilado que reúne la potencia del PASCAL y la facilidad del BASIC. (KAYPRO 4 y 10).
- CP/M: El sistema operativo que está siendo adoptado por la mayor parte de los fabricantes de microordenadores, le facilita el acceso a una gran variedad de software del mercado actual.

### 3 Altamente rentable

Médicos, contables, abogados, ingenieros, arquitectos, secretarios y la pequeña y mediana empresa, pueden beneficiarse de las ventajas del microordenador. El tiempo ahorrado en su utilización y la notable mejora en la calidad del resultado final, se traduce en un aumento de rentabilidad. Así se explica el éxito de estos equipos en el mercado mundial. KAYPRO ofrece más que otros equipos corrientes, especialmente al mercado nacional, porque incluye en su precio de venta un conjunto de programas en español, así como una pantalla sobresaliente de nueve pulgadas incorporada. Normalmente hay que invertir casi el doble en la adquisición de un conjunto similar.

### 4 Gran pantalla de nueve pulgadas

La pantalla de nueve pulgadas, incorporada en el equipo KAYPRO, elimina totalmente la necesidad de otra pantalla auxiliar. Los caracteres en verde y la imagen de 80 columnas por 24 filas dan lugar a una cómoda visión.

### 5 Teclado completo

El teclado profesional ofrece al usuario, entre otras, estas notables ventajas. Dispone de teclas con caracteres especiales para el idioma español, como son la ñ, signos de interrogación y admiración invertidos, ç con cedilla del catalán. Tiene un teclado numérico independiente similar al de las máquinas de calcular. Cuenta, además, con teclas para el movimiento del cursor, así como 18 programables para el usuario.

### 6 Poderoso microprocesador

El corazón de KAYPRO es un poderoso microprocesador Z-80 que trabaja con CP/M; esto significa que su rendimiento es inmejorable en cualquier texto, cálculo u organización.

- Garantizamos el mantenimiento de nuestros equipos
- Póliza de seguro, a todo riesgo
- Programas especiales a necesidad del cliente.

DYNADATA  
INFORMATICA

CUADRO II  
Rutina en lenguaje  
Máquina

Introducir a  
partir de &40C6

40C6	05		<u>40</u>		54
	F1		<u>DE</u>	4100	BE
	BE		08		<u>40</u>
	<u>40</u>		A5		<u>CE</u>
	<u>CE</u>		<u>40</u>		5A
	05	40E8	<u>DE</u>		50
	FB		0A		BE
	54		58		<u>40</u>
40CE	B9		70		<u>CE</u>
	0F		84	4108	FD
	B7		5A		62
	0A		60		89
	87		F1		01
	04	40F0	BE		9A
	BB		<u>40</u>		44
	30		<u>CE</u>		54
40D6	1E		84		BE
	9A		54	4110	<u>40</u>
	B1		BE		<u>CE</u>
	09		<u>40</u>		BA
	BB		<u>CE</u>		41
	40	40F8	04		<u>08</u>
	1E		F1		08
	9A		54		40
			BE		1E
-----					
40E0	68		<u>40</u>		
	08		<u>CE</u>		
	A5		04		

78 Octetos

mediante POKE, y, para los que dispongan de la CE-150, puede ser almacenado en Cassette con CSAVE M; nombre & 40C6, & 4115 para ser recuperado luego con CLOAD M; & 40C6. Nosotros le hemos asignado el nombre de "DUMP.OBJ". Los programas BASIC se publican en los cuadros III (con CE-150) y IV (sin CE-150). En ambos casos se ha supuesto que se dispone como máximo de 6K de RAM (módulo CE-151), en caso de disponer de 11K (módulo CE-155) las direcciones deben ser disminuidas en 2048, puesto que con este módulo la RAM del usuario empieza en 38C5. Por supuesto

hay que modificar algunas líneas del programa Máquina, y almacenarlo a partir de 38C6. Estas líneas se muestran subrayadas en el cuadro I y en el II, así como en los programas BASIC, en los que se deben modificar las direcciones 40DE y 40DF, y la dirección de llamada (CALL &40E0). Si la rutina máquina se almacena a partir de 38C6, sólo hay que restar 2048 a las direcciones que deban ser modificadas. Para los que dispongan de poca memoria hay que hacer NEW & 4120, y los que dispongan de CE-155 deben hacer NEW & 3920, para reservar lugar para esta rutina. Se puede

CUADRO III

```

1:REM DUMP (1a 1030:F$=" "; 1070:GOTO 1040
VERSION) CALL &40E0: 2000:LPRINT F$;:
300:CLOAD M"DUMP.O GOSUB 2E3 FOR I=1TO
BJ";&40C6 1040:A$=INKEY$ : LEN E$STEP 2
1000:"D"DIM S$(8) IF ASC A$=13 2010:S$((I-1)/2)=
*2 GOTO 1010 MID$(E$,I,2)
1010:INPUT "Direc 1050:IF ASC A$=10 2020:NEXT I
cion del 1er LET A=A+8: 2030:FOR I=0TO 7
octeto?";A GOTO 1020 2040:LPRINT TAB (
1020:B=INT (A/256 1060:IF ASC A$=11 6);S$(I):
):POKE &40DE LET A=A-8: NEXT I
,B,A-B*256 GOTO 1020 2050:RETURN

```

alojar también en la zona RESERVE, y les dejamos como "ejercicio" el realizar las modificaciones que sean necesarias (en realidad son las mismas, pero con otros valores). Esta forma de proceder permite ahorrar memoria de programas, pero es un poco peligrosa, ya que cualquier manipulación en modo RESERVE puede estropearnos la rutina, con el consiguiente peligro de "cuelgue" del sistema.

Sobre el funcionamiento de la rutina máquina podemos decir que simplemente va leyendo los octetos deseados y deposita su valor directamente en las variables E\$ (octetos) y F\$ (dirección), para que sea más fácil su presentación. El contador de posiciones de memoria a explorar es BC y el apuntador de E\$ y F\$ es DE. para realizar el volcado de 8 en 8 octetos se carga inicialmente el registro H con el valor 8, y se decreta hasta llegar a cero.

El programa BASIC no tiene mayor complicación, sólo se encarga de presentar en pantalla (o impresora) los octetos correspondientes. Al pulsar la tecla "↓" se avanza un grupo de 8 octetos, y la tecla "↑" nos permite ver el grupo anterior. Si se pulsa "ENTER" el programa vuelve a pedirnos la dirección a partir de la cual debe empezar el volcado.

CUADRO IV

```

1:REM DUMP (2a
VERSION)
1010:"D"WAIT 0:
INPUT "Direc
cion del 1er
octeto?";A
1020:B=INT (A/256
):POKE &40DE
,B,A-B*256
1030:F$=" ";
CALL &40E0:
PRINT F$;E$
1040:A$=INKEY$ :
IF ASC A$=13
GOTO 1010
1050:IF ASC A$=10
LET A=A+8:
GOTO 1020
1060:IF ASC A$=11
LET A=A-8:
GOTO 1020
1070:GOTO 1040

```

Y nada más por ahora, esperamos que disfruten con este programa y descubran muchas cosas interesantes sobre nuestra querida máquina, ya que SHARP se muestra reacia a publicar documentación al respecto.

Víctor Manuel Díaz  
Iñaki Cabrera

# En tratamiento de textos ... tenemos lo que otros no tienen hacemos lo que otros no hacen, con el Corvus Concept

El CORVUS CONCEPT dispone de una gran potencia de cálculo y de tratamiento de texto, lo cual unido a sus muy especiales características, le hacen aparecer en cabeza de los ordenadores con mayores prestaciones, superando incluso a las máquinas dedicadas al tratamiento de textos.

Por otra parte, de cara al usuario, aporta una gran innovación, su **diseño ergonómico** y la capacidad de su pantalla para ser posicionada vertical y horizontalmente.

Esta **pantalla bidireccional** es diferente, única, presentando 90 caracteres por 72 líneas en posición vertical, ó 120 caracteres y 56 líneas en posición horizontal

El **giro e inclinación** es regulable facilitando en grado sumo la labor del operador.

Incorpora el avanzado microprocesador de 16/32 bits Motorola 68000

El **Software** es completamente innovador y de fácil manejo, aportando múltiples soluciones a través de los sistemas: EDWORD tratamiento de texto, eficaz y rápido; CORVUS LOGICALC, hoja electrónica para previsiones y cálculos; Compiladores de PASCAL Y FORTRAN, para compatibilidad con los programas existentes o aún por crear.

Vamos a destacar el EDWORD; como sistema de tratamiento de textos considerado como el procesador de palabras más potente y de máximas prestaciones.

Algunas de las características standar más importantes del EDWORD:

- Posibilidad de recuperar todos los textos y órdenes anuladas en sesiones anteriores desde el principio del texto.
- Visualización completa de las páginas que forman el texto (hasta 24 simultáneamente) y su distribución.
- Almacenamiento de datos en disco rígido de gran capacidad.

## DISCOS PARA AMPLIAR MEMORIA

Como líder mundial en fabricación de discos WINCHESTER, para microordenadores, CORVUS tiene en el mercado los discos rígidos de gran capacidad de almacenamiento de datos, adaptable a los ordenadores más diversos.

Comience con un solo disco y crezca a medida de sus necesidades, hasta 4 discos

con un máximo de 80 Megabytes y compartiéndole con otros ordenadores, aunque sean de diferentes marcas.

Añada el adaptador CORVUS OMNINET para crear una red local, interconectando con más de 60 ordenadores, además de otros periféricos.

Relación de ordenadores acoplables de CORVUS:

Apple II - Apple II e-Apple III - IBM PC  
-Xerox 820 y 820 II - DEC VT180 - DEC  
PDP-11 - DEC Rainbow 100 -Zenith  
Z89/90 -Atari 800 - NEC PC-800 - TRS-80  
Models I, II, III y IV -Commodore -Victor



® Marcas registradas



Columbia -Corvus Concept, etc. ®

Enlazados con una red de área local, el CORVUS OMNINET funciona como terminar o por sí solo como el más potente ordenador actual, ejerciendo como tal o como puesto de trabajo individual.

Todo esto hace fácilmente explicable su aplicación para incrementar la productividad en los pequeños negocios, grandes empresas, estudios técnicos, educación, etc.

CORVUS CONCEPT, HACEMOS LO QUE OTROS NO HACEN.

★ ★  
★ ★ **CORVUS SYSTEMS**

Marca registrada por CORVUS SYSTEMS, Inc. USA

∴ **CORVU-RED, S.A.** ∴

Distribuidor General para España

Eloy Gonzalo, 27-3<sup>o</sup>  
Oficina 7  
Teléfono 448 71 66  
MADRID-10  
Telex: 47676

Brusi, 102  
Entresuelo 3<sup>o</sup>.  
Teléfono (93) 201 21 03  
BARCELONA-6

# A hacer chuletas

Bernard Damman

**Los shadock son unos pájaros extraterrestres cuyo lenguaje es de lo más abstracto. He aquí un pequeño traductor cuya eficacia no admite demostración...**

El lenguaje shadock sólo dispone de cuatro palabras: «GA, BU, ZO y MEU», a las que añadiremos el silencio o espacio (« »). Esta economía de palabras no dice nada sobre el carácter superevolucionado del pensamiento de estos animales; podemos conver-

cernos de ello leyendo un verso de uno de sus poetas, o una fórmula matemática de vanguardia de uno de sus sabios.

El programa realiza la traducción en los dos sentidos. La traducción del español al shadock no entraña ninguna dificultad. La

traducción en el otro sentido requerirá la atención para introducir el texto shadock sin error.

En particular, los espacios deberán ser respetados tanto en número como en emplazamiento, incluidos los del principio y final de texto (los asteriscos que encuadran el texto shadock sirven para eso, no formando parte del texto a introducir). Todos los espacios son «significativos», y el lenguaje shadock los tiene en cuenta.

La impresora será útil para facilitar la traducción, pero no es indispensable. Al finalizar el programa, puede obtenerse la impresión del texto apretando la tecla C (o haciendo NEWLINE). El programa permitirá la codificación de mensajes secretos.

## *Ciento veinte dialectos para guardar vuestros secretos*

Para asegurar el secreto, es suficiente emplear uno de los ciento veinte dialectos shadock. El «GABUZOMEU», utilizado aquí, es el más empleado. Para utilizar, por ejemplo; el «BUZO-GAMEU» no hay más que cambiar el orden de los cinco números N=0, 1, 2, 3, 4 por N=2, 3, 0, 1, 4 en las líneas 300 a 340 y 720 a 790. En este último, MEUZOGA-BU será ZAGOMUBEU, ¿no es cierto?



© AP83

# ATARI 600XL



## 5000 LA TECNOLOGÍA DEL ALCANJE PT5

- Ahora puede usted disfrutar de las excelentes características técnicas del nuevo Micro Ordenador Atari 600.
- 62 teclas y 4 adicionales de funciones especiales, en un teclado profesional con juego de letras y caracteres internacionales.
- 11 modalidades de textos y gráficos (máxima resolución: 320 x 192) con 236 colores y 29 teclas gráficas.
- 16K de memoria (ampliables a 64K) y lenguaje BASIC incorporado.
- Bus externo para conexión de futuros periféricos (sintetizador de voz, C/R/M, Interface IBM, IEEE488...)
- 4 voces simultáneas e independientes.
- Posibilidad de lenguajes de programación Pilot, Logo, Forth, Pascal.
- C. Microsoft Basic, Assembler...

Para más información envíe este cupón a UNIMPORT.  
C/ Dos Amigos, n.º 3 - Madrid.

Nombre.....  
Dirección.....  
Ciudad.....  
Provincia.....



# PROGRAMA SHADOCK



```

20  CLS
30  GOTO 20
10  SAVE "SHADOK"
20  PRINT TAB 6;"TRADUCTOR"
30  PRINT AT 10,0;"1 CASTELLANO
SHADOK"
40  PRINT "2 SHADOK-CASTELLANO"
50  PRINT AT 21,0;"INTRODUCIR E
L  NUMERO"
60  INPUT R$
65  CLS
70  IF R$="1" THEN GOTO 1000
80  IF R$="2" THEN GOTO 1500
90  IF R$="0" THEN STOP
95  GOTO 20
100 REM TRADUCE A# (CASTELLANO)
ASHADOK (B$)
110 REM
150 LET B$=""
170 FOR I=1 TO LEN A$
180 LET C=CODE (A$(I))
190 LET N1=INT (C/25)
200 LET N2=INT ((C-25*N1)/5)
210 LET N3=C-25*N1-5*N2
220 LET N=N1
230 GOSUB 300
240 LET N=N2
250 GOSUB 300
260 LET N=N3
270 GOSUB 300
2800 NEXT I
2900 RETURN
3000 IF N=0 THEN LET B$=B$+" "
3100 IF N=1 THEN LET B$=B$+"GA"
3200 IF N=2 THEN LET B$=B$+"BU"
3300 IF N=3 THEN LET B$=B$+"ZO"
3400 IF N=4 THEN LET B$=B$+"MEU"
3500 RETURN
500 REM TRADUCE B# (SHADOK) A
CASTELLANO (A#)
510 REM
520 LET I=1
530 LET A$=""
540 GOSUB 700
550 LET N1=N
560 GOSUB 700

```

```

570 LET N2=N
580 GOSUB 700
590 LET N3=N
600 LET A#=A#+CHR$ (N3+5*N2+25*
N1)
610 IF I>LEN B# THEN RETURN
620 GOTO 540
700 IF I>LEN B# THEN GOTO 900
710 LET N=5
720 IF B$(I)="" THEN LET N=0
730 IF B$(I)="G" THEN LET N=1
740 IF B$(I)="B" THEN LET N=2
750 IF B$(I)="Z" THEN LET N=3
760 IF B$(I)="M" THEN LET N=4
770 IF N=0 THEN LET I=I+1
780 IF N=1 OR N=2 OR N=3 THEN L
ET I=I+2
790 IF N=4 THEN LET I=I+3
800 IF N=5 THEN GOTO 900
810 RETURN
900 PRINT "ERROR EN SU TEXTO SH
ADOK"
910 PRINT "HACER NEWLINE"
920 INPUT A$
940 RUN
950 REM
1000 PRINT "INTRODUCIR EL TEXTO
CASTELLANO"
1010 INPUT A$
1015 LET B$=""
1020 CLS
1030 PRINT "TRADUCCION EN CURSO"
1040 GOSUB 100
1090 GOTO 2000
1500 REM
1510 PRINT "INTRODUCIR EL TEXTO
SHADOK"
1520 INPUT B$
1530 LET A$=""
1540 CLS
1550 PRINT "TRADUCCION EN CURSO"
1560 GOSUB 500
2000 REM
2010 CLS
2020 PRINT "*" ; B$ ; "*"
2030 PRINT
2040 PRINT "(" ; A$ ; ")"
2050 INPUT R$
2060 IF R$("<" ; "C") THEN RUN
2070 LPRINT "*" ; B$ ; "*"
2080 LPRINT
2090 LPRINT "(" ; A$ ; ")"
3000 LPRINT
3010 LPRINT
3020 LPRINT
3030 RUN

```

```

*GABUMEUBUGAZOGAZOBUBU GABU BUBU
GAGA GAZOGAGAMEUGAGABUZOBUGAGA
*

```

(BUENOS DIAS)

```

*GAZOBUGAMEUMEU BU BUBUGA GAZO
GAGAZOBUBU GAGABUZOGAZOGABU BUBU
GA BU ZOGAZOBUBUGA BUGAGAGA Z
OBU GAGABUZOGAMEUMEU BU BUBUGA
GA GAMEUGABU GAGAMEUGAGAZO GA
EUGAGABUZO GABUZOGAMEUMEU GA
MEUMEUGAZOBUBU GAGAZOMEUBUGAZOGA
BUZOGAMEUBUGAZOBU BUGAGAMEU
GABUZOGAZOGABU BUGAMEUZO*

```

(EL ORDENADOR PERSONAL OS INICIA AL LENGUAJE SHADOK.)

# ORIC NEWS

COMPTE D'URGELL, 118  
Tel. (93) 3230066 BARCELONA 11

AV/ INFANTA MERCEDES, 92 OFICINA 706  
Tel. (91) 2791123 MADRID 20

Analice las principales características y su superioridad técnica

## El ORIC-1 un equipo con «clase»

El Oric se conecta directamente a la antena de su TV asimismo tiene salidas RGB si se requiere calidad de monitor. La imagen de texto y gráficos es clara y da 40 caracteres en 28 filas. 8 colores de carácter y 8 de fondo pueden visualizarse al mismo tiempo.

Una pantalla de alta resolución. 240 x 200 pixels (puntos gráficos) se presenta en color. Con el ORIC existe la posibilidad del conjunto standard de caracteres alfanuméricos o los gráficos alfa mosaico, también se pueden crear 96 caracteres diferentes. A las características anteriores se puede añadir parpadeo y doble altura. El ORIC contiene un altavoz de alta calidad y un circuito especial sintetizador del sonido, produciendo 7 octavas completas de sonido controlable. Tres tonos diferentes son disponibles directamente desde el teclado para facilitar la entrada de programas. Para principiantes existen 4 sonidos preprogramados:

SHOOT-EXPLODE-PING-ZAP, fáciles de usar en juegos, simulaciones, etc. También se pueden programar sonidos usando los comandos SOUND, MUSIC Y PLAY que dan al usuario control completo de la dinámica del sonido; cubriendo frecuencias desde 15Mz. a 62 Khz. MUSIC, interpreta notas en una escala de 7 octavas. Hasta 3 canales, se pueden usar al mismo tiempo. Las variables matriciales pueden tener 255 dimensiones y pueden ser de cualquier tipo. Los nombres de las variables pueden tener cualquier longitud aunque solo las dos primeras letras son significativas. Los siguientes símbolos se utilizan al final del nombre de las variables para indicar el tipo de las mismas, indica variable strig, % indica variable entera (-32768 a 32767), ( ) indica variable numérica en coma flotante.



### El ordenador en casa

Juegos y entretenimientos son parte importante del uso del ordenador en casa, color y sonido son magníficos para usar en el juego de los invasores o ajedrez. Las características avanzadas del ORIC permiten obtener imágenes que otros ordenadores solo consiguen después de costosas expansiones.

### El ordenador en la oficina

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

### Educación en ordenadores

Los ordenadores ya son parte importante de la vida actual. Es esencial que los jóvenes sean educados para el mundo tecnológico del mañana. El ORIC-1 en el hogar da a los jóvenes la experiencia y les abre las puertas al mundo de la informática y proceso de datos, un mundo del futuro con futuro.

### HOY EN EL ORIC

Nuevo precio 49500  
alta resolución  
240 X 200 pixels

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

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

Además de basic. Opcionalmente puede trabajar en lenguaje forth

Posee teclado de calidad todas las teclas son repetitivas

Cada equipo incluye manual en castellano y cinta demostración

ULTIMA HORA

Disponible versión 16 K

El Oric posee una gran biblioteca de programas

## El Software del ORIC-1

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

Ajedrez (con niveles seleccionables) (Ing.) 2.800  
Database (Aplicación profesional del ORIC) (Ing.) 2.300  
Forth (Lenguaje de programación) (Ing.) 4.000  
Frogger (El conocido juego de la rana) 1.900

Grial (Paseo por el laberinto) 1.700  
Startrek (Juego galáctico) 1.800  
Compendium I (Carreras de caballos, la serpiente) 1.500  
Compendium II (Campo de minas, Hi-Res, etc.) 1.500  
Centipede (Lucha contra los ciempiés) 1.900  
Multijuegos I (Torres tesoros y otros) 1.700  
Multijuegos II (El juego del presidente y otros) 1.700  
Multijuegos III (Juegos clásicos de

pelota) 1.200  
ORIC Mon (Monitor del ORIC) 2.600  
ORIC MUNCH (Lucha contra los fantasmas) (Ing.) 2.300  
Monitor (Ing.) 2.600  
Desensamblador (Ing.) 2.600  
Invasores (Evita la invasión) 2.500  
Xenon (Un "best seller" de programación) 2.800  
y además, como novedad GALAXIAN, DINKY-KONG, CURSO PROGRAMADO DE BASIC, SEAHUNTER, y mucho más...

### Teclado ergonómico y profesional

57 teclas móviles con realimentación. Mayúsculas y minúsculas con la barra de espacio correctamente situada. Tamaño del teclado standard máquina de escribir. La disposición de las teclas es la habitual de los ordenadores con las teclas ESC, CTRL, Return, y las de posicionamiento del cursor. Todas las teclas tienen auto repetición.

## Para un presente... con futuro!



# ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

DISTRIBUIDO POR:



DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.  
Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona-11

Oric 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. ORIC 1 es un ordenador personal con **48K RAM** salida en PAL color, gráficos 240x200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28x40.

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

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

Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

**Incluye los interfaces** para: cassette, impresora, monitor y T.V.

juego

# Programas de 1 K para el ZX-81

## DUELO

En esta ocasión Ud. se enfrenta en duelo con su ZX81. En la pantalla aparecerán dos números elegidos al azar. El de la izquierda corresponde al ZX81, el de la derecha es el suyo.

Si su número es mayor o igual al del ZX81, ataque con "5".

Si su número es menor, defiéndase con "8". Pero todavía hay otra posibilidad: si aparece la palabra "FUEGO", dispare sin pensarlo con "0".

No sólo debe no equivocarse en su decisión. Debe además ser más rápido que el ZX81... lo que no es fácil!

```

1000 LET H=VAL "3"
1010 LET C=CODE "3"
1020 LET D=CODE "2"
1030 LET E=CODE "1"
1040 LET F=CODE "0"
1050 LET G=CODE "5"
1060 LET I=CODE "8"
1070 PRINT TAB D;Z:TAB D+D;U;AT
1080 LET Z=INT (RAND*VAL "5")+U
1090 IF Z>=D*D OR U>=D*D THEN ST
1100 OP
1110 IF RAND<.2 THEN LET E=U
1120 LET AS=" "
1130 LET AS(U)=STR$ INT (RAND*D)
1140 LET AS(H)=STR$ INT (RAND*D)
1150 LET T=INT (RAND*VAL "5")+U
1160 FOR G=0 TO T TO 0
1170 PRINT AT D,G;" ";
1180 LET S=D+D
1190 NEXT G
1200 IF E=U THEN LET AS="FUEGO"
1210 PRINT AS
1220 LET R=U TO T+H
1230 LET JS=INKEY$
1240 IF JS<>" " THEN GOTO CODE "E"
1250 NEXT R
1260 LET Z=Z+VAL "5"
1270 PRINT AT 0,0;CODE "E";"-----"
1280 PRINT AT 0,5;"XX"
1290 FOR I=U TO H*0
1300 NEXT I
1310 CLS
1320 GOTO D+D
1330 IF (JS="5" AND AS(U)<=AS(H))
1340 OR (JS="8" AND AS(U)>AS(H)) OR
1350 (JS="0" AND E=U) THEN GOTO CODE
1360 GOTO CODE "L"
1370 LET U=U+VAL "5"
1380 LET S=D
1390 GOTO CODE "L"

```

## SALTO DE LA RANA

Ud. debe invertir la posición de las piezas, pasando todas las "X" al lado derecho y todas las "O" al lado izquierdo, en el menor número de jugadas posible.

Introduzca su jugada como un número de dos dígitos (origen/destino) y N/L. El ZX81 le mostrará inmediatamente la nueva situación, informándole además de su última jugada y el total de movimientos realizados.

SALTO DE LA RANA  
POR ANTONIO MENENDEZ

```

1000 LET O=PI/PI
1010 LET P=VAL "769"
1020 LET R=VAL "769"
1030 LET S=VAL "9"
1040 LET T=VAL "5"
1050 LET U=VAL "5"
1060 LET V=VAL "5"
1070 LET W=VAL "5"
1080 LET X=VAL "5"
1090 LET Y=VAL "5"
1100 LET Z=VAL "5"
1110 LET AA=VAL "5"
1120 LET AB=VAL "5"
1130 LET AC=VAL "5"
1140 LET AD=VAL "5"
1150 LET AE=VAL "5"
1160 LET AF=VAL "5"
1170 LET AG=VAL "5"
1180 LET AH=VAL "5"
1190 LET AI=VAL "5"
1200 LET AJ=VAL "5"
1210 LET AK=VAL "5"
1220 LET AL=VAL "5"
1230 LET AM=VAL "5"
1240 LET AN=VAL "5"
1250 LET AO=VAL "5"
1260 LET AP=VAL "5"
1270 LET AQ=VAL "5"
1280 LET AR=VAL "5"
1290 LET AS=VAL "5"
1300 LET AT=VAL "5"
1310 LET AU=VAL "5"
1320 LET AV=VAL "5"
1330 LET AW=VAL "5"
1340 LET AX=VAL "5"
1350 LET AY=VAL "5"
1360 LET AZ=VAL "5"
1370 LET BA=VAL "5"
1380 LET BB=VAL "5"
1390 LET BC=VAL "5"
1400 LET BD=VAL "5"
1410 LET BE=VAL "5"
1420 LET BF=VAL "5"
1430 LET BG=VAL "5"
1440 LET BH=VAL "5"
1450 LET BI=VAL "5"
1460 LET BJ=VAL "5"
1470 LET BK=VAL "5"
1480 LET BL=VAL "5"
1490 LET BM=VAL "5"
1500 LET BN=VAL "5"
1510 LET BO=VAL "5"
1520 LET BP=VAL "5"
1530 LET BQ=VAL "5"
1540 LET BR=VAL "5"
1550 LET BS=VAL "5"
1560 LET BT=VAL "5"
1570 LET BU=VAL "5"
1580 LET BV=VAL "5"
1590 LET BW=VAL "5"
1600 LET BX=VAL "5"
1610 LET BY=VAL "5"
1620 LET BZ=VAL "5"
1630 LET CA=VAL "5"
1640 LET CB=VAL "5"
1650 LET CC=VAL "5"
1660 LET CD=VAL "5"
1670 LET CE=VAL "5"
1680 LET CF=VAL "5"
1690 LET CG=VAL "5"
1700 LET CH=VAL "5"
1710 LET CI=VAL "5"
1720 LET CJ=VAL "5"
1730 LET CK=VAL "5"
1740 LET CL=VAL "5"
1750 LET CM=VAL "5"
1760 LET CN=VAL "5"
1770 LET CO=VAL "5"
1780 LET CP=VAL "5"
1790 LET CQ=VAL "5"
1800 LET CR=VAL "5"
1810 LET CS=VAL "5"
1820 LET CT=VAL "5"
1830 LET CU=VAL "5"
1840 LET CV=VAL "5"
1850 LET CW=VAL "5"
1860 LET CX=VAL "5"
1870 LET CY=VAL "5"
1880 LET CZ=VAL "5"
1890 LET DA=VAL "5"
1900 LET DB=VAL "5"
1910 LET DC=VAL "5"
1920 LET DD=VAL "5"
1930 LET DE=VAL "5"
1940 LET DF=VAL "5"
1950 LET DG=VAL "5"
1960 LET DH=VAL "5"
1970 LET DI=VAL "5"
1980 LET DJ=VAL "5"
1990 LET DK=VAL "5"
2000 LET DL=VAL "5"
2010 LET DM=VAL "5"
2020 LET DN=VAL "5"
2030 LET DO=VAL "5"
2040 LET DP=VAL "5"
2050 LET DQ=VAL "5"
2060 LET DR=VAL "5"
2070 LET DS=VAL "5"
2080 LET DT=VAL "5"
2090 LET DU=VAL "5"
2100 LET DV=VAL "5"
2110 LET DW=VAL "5"
2120 LET DX=VAL "5"
2130 LET DY=VAL "5"
2140 LET DZ=VAL "5"
2150 LET EA=VAL "5"
2160 LET EB=VAL "5"
2170 LET EC=VAL "5"
2180 LET ED=VAL "5"
2190 LET EE=VAL "5"
2200 LET EF=VAL "5"
2210 LET EG=VAL "5"
2220 LET EH=VAL "5"
2230 LET EI=VAL "5"
2240 LET EJ=VAL "5"
2250 LET EK=VAL "5"
2260 LET EL=VAL "5"
2270 LET EM=VAL "5"
2280 LET EN=VAL "5"
2290 LET EO=VAL "5"
2300 LET EP=VAL "5"
2310 LET EQ=VAL "5"
2320 LET ER=VAL "5"
2330 LET ES=VAL "5"
2340 LET ET=VAL "5"
2350 LET EU=VAL "5"
2360 LET EV=VAL "5"
2370 LET EW=VAL "5"
2380 LET EX=VAL "5"
2390 LET EY=VAL "5"
2400 LET EZ=VAL "5"
2410 LET FA=VAL "5"
2420 LET FB=VAL "5"
2430 LET FC=VAL "5"
2440 LET FD=VAL "5"
2450 LET FE=VAL "5"
2460 LET FF=VAL "5"
2470 LET FG=VAL "5"
2480 LET FH=VAL "5"
2490 LET FI=VAL "5"
2500 LET FJ=VAL "5"
2510 LET FK=VAL "5"
2520 LET FL=VAL "5"
2530 LET FM=VAL "5"
2540 LET FN=VAL "5"
2550 LET FO=VAL "5"
2560 LET FP=VAL "5"
2570 LET FQ=VAL "5"
2580 LET FR=VAL "5"
2590 LET FS=VAL "5"
2600 LET FT=VAL "5"
2610 LET FU=VAL "5"
2620 LET FV=VAL "5"
2630 LET FW=VAL "5"
2640 LET FX=VAL "5"
2650 LET FY=VAL "5"
2660 LET FZ=VAL "5"
2670 LET GA=VAL "5"
2680 LET GB=VAL "5"
2690 LET GC=VAL "5"
2700 LET GD=VAL "5"
2710 LET GE=VAL "5"
2720 LET GF=VAL "5"
2730 LET GG=VAL "5"
2740 LET GH=VAL "5"
2750 LET GI=VAL "5"
2760 LET GJ=VAL "5"
2770 LET GK=VAL "5"
2780 LET GL=VAL "5"
2790 LET GM=VAL "5"
2800 LET GN=VAL "5"
2810 LET GO=VAL "5"
2820 LET GP=VAL "5"
2830 LET GQ=VAL "5"
2840 LET GR=VAL "5"
2850 LET GS=VAL "5"
2860 LET GT=VAL "5"
2870 LET GU=VAL "5"
2880 LET GV=VAL "5"
2890 LET GW=VAL "5"
2900 LET GX=VAL "5"
2910 LET GY=VAL "5"
2920 LET GZ=VAL "5"
2930 LET HA=VAL "5"
2940 LET HB=VAL "5"
2950 LET HC=VAL "5"
2960 LET HD=VAL "5"
2970 LET HE=VAL "5"
2980 LET HF=VAL "5"
2990 LET HG=VAL "5"
3000 LET HH=VAL "5"
3010 LET HI=VAL "5"
3020 LET HJ=VAL "5"
3030 LET HK=VAL "5"
3040 LET HL=VAL "5"
3050 LET HM=VAL "5"
3060 LET HN=VAL "5"
3070 LET HO=VAL "5"
3080 LET HP=VAL "5"
3090 LET HQ=VAL "5"
3100 LET HR=VAL "5"
3110 LET HS=VAL "5"
3120 LET HT=VAL "5"
3130 LET HU=VAL "5"
3140 LET HV=VAL "5"
3150 LET HW=VAL "5"
3160 LET HX=VAL "5"
3170 LET HY=VAL "5"
3180 LET HZ=VAL "5"
3190 LET IA=VAL "5"
3200 LET IB=VAL "5"
3210 LET IC=VAL "5"
3220 LET ID=VAL "5"
3230 LET IE=VAL "5"
3240 LET IF=VAL "5"
3250 LET IG=VAL "5"
3260 LET IH=VAL "5"
3270 LET II=VAL "5"
3280 LET IJ=VAL "5"
3290 LET IK=VAL "5"
3300 LET IL=VAL "5"
3310 LET IM=VAL "5"
3320 LET IN=VAL "5"
3330 LET IO=VAL "5"
3340 LET IP=VAL "5"
3350 LET IQ=VAL "5"
3360 LET IR=VAL "5"
3370 LET IS=VAL "5"
3380 LET IT=VAL "5"
3390 LET IU=VAL "5"
3400 LET IV=VAL "5"
3410 LET IW=VAL "5"
3420 LET IX=VAL "5"
3430 LET IY=VAL "5"
3440 LET IZ=VAL "5"
3450 LET JA=VAL "5"
3460 LET JB=VAL "5"
3470 LET JC=VAL "5"
3480 LET JD=VAL "5"
3490 LET JE=VAL "5"
3500 LET JF=VAL "5"
3510 LET JG=VAL "5"
3520 LET JH=VAL "5"
3530 LET JI=VAL "5"
3540 LET JJ=VAL "5"
3550 LET JK=VAL "5"
3560 LET JL=VAL "5"
3570 LET JM=VAL "5"
3580 LET JN=VAL "5"
3590 LET JO=VAL "5"
3600 LET JP=VAL "5"
3610 LET JQ=VAL "5"
3620 LET JR=VAL "5"
3630 LET JS=VAL "5"
3640 LET JT=VAL "5"
3650 LET JU=VAL "5"
3660 LET JV=VAL "5"
3670 LET JW=VAL "5"
3680 LET JX=VAL "5"
3690 LET JY=VAL "5"
3700 LET JZ=VAL "5"
3710 LET KA=VAL "5"
3720 LET KB=VAL "5"
3730 LET KC=VAL "5"
3740 LET KD=VAL "5"
3750 LET KE=VAL "5"
3760 LET KF=VAL "5"
3770 LET KG=VAL "5"
3780 LET KH=VAL "5"
3790 LET KI=VAL "5"
3800 LET KJ=VAL "5"
3810 LET KK=VAL "5"
3820 LET KL=VAL "5"
3830 LET KM=VAL "5"
3840 LET KN=VAL "5"
3850 LET KO=VAL "5"
3860 LET KP=VAL "5"
3870 LET KQ=VAL "5"
3880 LET KR=VAL "5"
3890 LET KS=VAL "5"
3900 LET KT=VAL "5"
3910 LET KU=VAL "5"
3920 LET KV=VAL "5"
3930 LET KW=VAL "5"
3940 LET KX=VAL "5"
3950 LET KY=VAL "5"
3960 LET KZ=VAL "5"
3970 LET LA=VAL "5"
3980 LET LB=VAL "5"
3990 LET LC=VAL "5"
4000 LET LD=VAL "5"
4010 LET LE=VAL "5"
4020 LET LF=VAL "5"
4030 LET LG=VAL "5"
4040 LET LH=VAL "5"
4050 LET LI=VAL "5"
4060 LET LJ=VAL "5"
4070 LET LK=VAL "5"
4080 LET LL=VAL "5"
4090 LET LM=VAL "5"
4100 LET LN=VAL "5"
4110 LET LO=VAL "5"
4120 LET LP=VAL "5"
4130 LET LQ=VAL "5"
4140 LET LR=VAL "5"
4150 LET LS=VAL "5"
4160 LET LT=VAL "5"
4170 LET LU=VAL "5"
4180 LET LV=VAL "5"
4190 LET LW=VAL "5"
4200 LET LX=VAL "5"
4210 LET LY=VAL "5"
4220 LET LZ=VAL "5"
4230 LET MA=VAL "5"
4240 LET MB=VAL "5"
4250 LET MC=VAL "5"
4260 LET MD=VAL "5"
4270 LET ME=VAL "5"
4280 LET MF=VAL "5"
4290 LET MG=VAL "5"
4300 LET MH=VAL "5"
4310 LET MI=VAL "5"
4320 LET MJ=VAL "5"
4330 LET MK=VAL "5"
4340 LET ML=VAL "5"
4350 LET MM=VAL "5"
4360 LET MN=VAL "5"
4370 LET MO=VAL "5"
4380 LET MP=VAL "5"
4390 LET MQ=VAL "5"
4400 LET MR=VAL "5"
4410 LET MS=VAL "5"
4420 LET MT=VAL "5"
4430 LET MU=VAL "5"
4440 LET MV=VAL "5"
4450 LET MW=VAL "5"
4460 LET MX=VAL "5"
4470 LET MY=VAL "5"
4480 LET MZ=VAL "5"
4490 LET NA=VAL "5"
4500 LET NB=VAL "5"
4510 LET NC=VAL "5"
4520 LET ND=VAL "5"
4530 LET NE=VAL "5"
4540 LET NF=VAL "5"
4550 LET NG=VAL "5"
4560 LET NH=VAL "5"
4570 LET NI=VAL "5"
4580 LET NJ=VAL "5"
4590 LET NK=VAL "5"
4600 LET NL=VAL "5"
4610 LET NM=VAL "5"
4620 LET NN=VAL "5"
4630 LET NO=VAL "5"
4640 LET NP=VAL "5"
4650 LET NQ=VAL "5"
4660 LET NR=VAL "5"
4670 LET NS=VAL "5"
4680 LET NT=VAL "5"
4690 LET NU=VAL "5"
4700 LET NV=VAL "5"
4710 LET NW=VAL "5"
4720 LET NX=VAL "5"
4730 LET NY=VAL "5"
4740 LET NZ=VAL "5"
4750 LET OA=VAL "5"
4760 LET OB=VAL "5"
4770 LET OC=VAL "5"
4780 LET OD=VAL "5"
4790 LET OE=VAL "5"
4800 LET OF=VAL "5"
4810 LET OG=VAL "5"
4820 LET OH=VAL "5"
4830 LET OI=VAL "5"
4840 LET OJ=VAL "5"
4850 LET OK=VAL "5"
4860 LET OL=VAL "5"
4870 LET OM=VAL "5"
4880 LET ON=VAL "5"
4890 LET OO=VAL "5"
4900 LET OP=VAL "5"
4910 LET OQ=VAL "5"
4920 LET OR=VAL "5"
4930 LET OS=VAL "5"
4940 LET OT=VAL "5"
4950 LET OU=VAL "5"
4960 LET OV=VAL "5"
4970 LET OW=VAL "5"
4980 LET OX=VAL "5"
4990 LET OY=VAL "5"
5000 LET OZ=VAL "5"
5010 LET PA=VAL "5"
5020 LET PB=VAL "5"
5030 LET PC=VAL "5"
5040 LET PD=VAL "5"
5050 LET PE=VAL "5"
5060 LET PF=VAL "5"
5070 LET PG=VAL "5"
5080 LET PH=VAL "5"
5090 LET PI=VAL "5"
5100 LET PJ=VAL "5"
5110 LET PK=VAL "5"
5120 LET PL=VAL "5"
5130 LET PM=VAL "5"
5140 LET PN=VAL "5"
5150 LET PO=VAL "5"
5160 LET PP=VAL "5"
5170 LET PQ=VAL "5"
5180 LET PR=VAL "5"
5190 LET PS=VAL "5"
5200 LET PT=VAL "5"
5210 LET PU=VAL "5"
5220 LET PV=VAL "5"
5230 LET PW=VAL "5"
5240 LET PX=VAL "5"
5250 LET PY=VAL "5"
5260 LET PZ=VAL "5"
5270 LET QA=VAL "5"
5280 LET QB=VAL "5"
5290 LET QC=VAL "5"
5300 LET QD=VAL "5"
5310 LET QE=VAL "5"
5320 LET QF=VAL "5"
5330 LET QG=VAL "5"
5340 LET QH=VAL "5"
5350 LET QI=VAL "5"
5360 LET QJ=VAL "5"
5370 LET QK=VAL "5"
5380 LET QL=VAL "5"
5390 LET QM=VAL "5"
5400 LET QN=VAL "5"
5410 LET QO=VAL "5"
5420 LET QP=VAL "5"
5430 LET QQ=VAL "5"
5440 LET QR=VAL "5"
5450 LET QS=VAL "5"
5460 LET QT=VAL "5"
5470 LET QU=VAL "5"
5480 LET QV=VAL "5"
5490 LET QW=VAL "5"
5500 LET QX=VAL "5"
5510 LET QY=VAL "5"
5520 LET QZ=VAL "5"
5530 LET RA=VAL "5"
5540 LET RB=VAL "5"
5550 LET RC=VAL "5"
5560 LET RD=VAL "5"
5570 LET RE=VAL "5"
5580 LET RF=VAL "5"
5590 LET RG=VAL "5"
5600 LET RH=VAL "5"
5610 LET RI=VAL "5"
5620 LET RJ=VAL "5"
5630 LET RK=VAL "5"
5640 LET RL=VAL "5"
5650 LET RM=VAL "5"
5660 LET RN=VAL "5"
5670 LET RO=VAL "5"
5680 LET RP=VAL "5"
5690 LET RQ=VAL "5"
5700 LET RR=VAL "5"
5710 LET RS=VAL "5"
5720 LET RT=VAL "5"
5730 LET RU=VAL "5"
5740 LET RV=VAL "5"
5750 LET RW=VAL "5"
5760 LET RX=VAL "5"
5770 LET RY=VAL "5"
5780 LET RZ=VAL "5"
5790 LET SA=VAL "5"
5800 LET SB=VAL "5"
5810 LET SC=VAL "5"
5820 LET SD=VAL "5"
5830 LET SE=VAL "5"
5840 LET SF=VAL "5"
5850 LET SG=VAL "5"
5860 LET SH=VAL "5"
5870 LET SI=VAL "5"
5880 LET SJ=VAL "5"
5890 LET SK=VAL "5"
5900 LET SL=VAL "5"
5910 LET SM=VAL "5"
5920 LET SN=VAL "5"
5930 LET SO=VAL "5"
5940 LET SP=VAL "5"
5950 LET SQ=VAL "5"
5960 LET SR=VAL "5"
5970 LET SS=VAL "5"
5980 LET ST=VAL "5"
5990 LET SU=VAL "5"
6000 LET SV=VAL "5"
6010 LET SW=VAL "5"
6020 LET SX=VAL "5"
6030 LET SY=VAL "5"
6040 LET SZ=VAL "5"
6050 LET TA=VAL "5"
6060 LET TB=VAL "5"
6070 LET TC=VAL "5"
6080 LET TD=VAL "5"
6090 LET TE=VAL "5"
6100 LET TF=VAL "5"
6110 LET TG=VAL "5"
6120 LET TH=VAL "5"
6130 LET TI=VAL "5"
6140 LET TJ=VAL "5"
6150 LET TK=VAL "5"
6160 LET TL=VAL "5"
6170 LET TM=VAL "5"
6180 LET TN=VAL "5"
6190 LET TO=VAL "5"
6200 LET TP=VAL "5"
6210 LET TQ=VAL "5"
6220 LET TR=VAL "5"
6230 LET TS=VAL "5"
6240 LET TT=VAL "5"
6250 LET TU=VAL "5"
6260 LET TV=VAL "5"
6270 LET TW=VAL "5"
6280 LET TX=VAL "5"
6290 LET TY=VAL "5"
6300 LET TZ=VAL "5"
6310 LET UA=VAL "5"
6320 LET UB=VAL "5"
6330 LET UC=VAL "5"
6340 LET UD=VAL "5"
6350 LET UE=VAL "5"
6360 LET UF=VAL "5"
6370 LET UG=VAL "5"
6380 LET UH=VAL "5"
6390 LET UI=VAL "5"
6400 LET UJ=VAL "5"
6410 LET UK=VAL "5"
6420 LET UL=VAL "5"
6430 LET UM=VAL "5"
6440 LET UN=VAL "5"
6450 LET UO=VAL "5"
6460 LET UP=VAL "5"
6470 LET UQ=VAL "5"
6480 LET UR=VAL "5"
6490 LET US=VAL "5"
6500 LET UT=VAL "5"
6510 LET UJ=VAL "5"
6520 LET UV=VAL "5"
6530 LET UW=VAL "5"
6540 LET UX=VAL "5"
6550 LET UY=VAL "5"
6560 LET UZ=VAL "5"
6570 LET VA=VAL "5"
6580 LET VB=VAL "5"
6590 LET VC=VAL "5"
6600 LET VD=VAL "5"
6610 LET VE=VAL "5"
6620 LET VF=VAL "5"
6630 LET VG=VAL "5"
6640 LET VH=VAL "5"
6650 LET VI=VAL "5"
6660 LET VJ=VAL "5"
6670 LET VK=VAL "5"
6680 LET VL=VAL "5"
6690 LET VM=VAL "5"
6700 LET VN=VAL "5"
6710 LET VO=VAL "5"
6720 LET VP=VAL "5"
6730 LET VQ=VAL "5"
6740 LET VR=VAL "5"
6750 LET VS=VAL "5"
6760 LET VT=VAL "5"
6770 LET VU=VAL "5"
6780 LET VV=VAL "5"
6790 LET VW=VAL "5"
6800 LET VX=VAL "5"
6810 LET VY=VAL "5"
6820 LET VZ=VAL "5"
6830 LET WA=VAL "5"
6840 LET WB=VAL "5"
6850 LET WC=VAL "5"
6860 LET WD=VAL "5"
6870 LET WE=VAL "5"
6880 LET WF=VAL "5"
6890 LET WG=VAL "5"
6900 LET WH=VAL "5"
6910 LET WI=VAL "5"
6920 LET WJ=VAL "5"
6930 LET WK=VAL "5"
6940 LET WL=VAL "5"
6950 LET WM=VAL "5"
6960 LET WN=VAL "5"
6970 LET WO=VAL "5"
6980 LET WP=VAL "5"
6990 LET WQ=VAL "5"
7000 LET WR=VAL "5"
7010 LET WS=VAL "5"
7020 LET WT=VAL "5"
7030 LET WU=VAL "5"
7040 LET WV=VAL "5"
7050 LET WW=VAL "5"
7060 LET WX=VAL "5"
7070 LET WY=VAL "5"
7080 LET WZ=VAL "5"
7090 LET XA=VAL "5"
7100 LET XB=VAL "5"
7110 LET XC=VAL "5"
7120 LET XD=VAL "5"
7130 LET XE=VAL "5"
7140 LET XF=VAL "5"
7150 LET XG=VAL "5"
7160 LET XH=VAL "5"
7170 LET XI=VAL "5"
7180 LET XJ=VAL "5"
7190 LET XK=VAL "5"
7200 LET XL=VAL "5"
7210 LET XM=VAL "5"
7220 LET XN=VAL "5"
7230 LET XO=VAL "5"
7240 LET XP=VAL "5"
7250 LET XQ=VAL "5"
7260 LET XR=VAL "5"
7270 LET XS=VAL "5"
7280 LET XT=VAL "5"
7290 LET XU=VAL "5"
7300 LET XV=VAL "5"
7310 LET XW=VAL "5"
7320 LET XX=VAL "5"
7330 LET XY=VAL "5"
7340 LET XZ=VAL "5"
7350 LET YA=VAL "5"
7360 LET YB=VAL "5"
7370 LET YC=VAL "5"
7380 LET YD=VAL "5"
7390 LET YE=VAL "5"
7400 LET YF=VAL "5"
7410 LET YG=VAL "5"
7420 LET YH=VAL "5"
7430 LET YI=VAL "5"
7440 LET YJ=VAL "5"
7450 LET YK=VAL "5"
7460 LET YL=VAL "5"
7470 LET YM=VAL "5"
7480 LET YN=VAL "5"
7490 LET YO=VAL "5"
7500 LET YP=VAL "5"
7510 LET YQ=VAL "5"
7520 LET YR=VAL "5"
7530 LET YS=VAL "5"
7540 LET YT=VAL "5"
7550 LET YU=VAL "5"
7560 LET YV=VAL "5"
7570 LET YW=VAL "5"
7580 LET YX=VAL "5"
7590 LET YY=VAL "5"
7600 LET YZ=VAL "5"
7610 LET ZA=VAL "5"
7620 LET ZB=VAL "5"
7630 LET ZC=VAL "5"
7640 LET ZD=VAL "5"
7650 LET ZE=VAL "5"
7660 LET ZF=VAL "5"
7670 LET ZG=VAL "5"
7680 LET ZH=VAL "5"
7690 LET ZI=VAL "5"
7700 LET ZJ=VAL "5"
7710 LET ZK=VAL "5"
7720 LET ZL=VAL "5"
7730 LET ZM=VAL "5"
7740 LET ZN=VAL "5"
7750 LET ZO=VAL "5"
7760 LET ZP=VAL "5"
7770 LET ZQ=VAL "5"
7780 LET ZR=VAL "5"
7790 LET ZS=VAL "5"
7800 LET ZT=VAL "5"
7810 LET ZU=VAL "5"
7820 LET ZV=VAL "5"
7830 LET ZW=VAL "5"
7840 LET ZX=VAL "5"
7850 LET ZY=VAL "5"
7860 LET ZZ=VAL "5"

```

## CUADRADO MAGICO 3X3

He aquí la versión computarizada de un antiguo pasatiempo matemático de origen chino...

Ud. tiene un cuadrado de 3X3. En la posición de partida, contiene los números del 1 al 9 en orden ascendente. Ud. debe cambiar los números de posición en el interior del cuadrado para conseguir que la suma de los números de cada columna sea la misma..., e igual a la suma de cada línea..., e igual a la suma de cada diagonal.

No, no es imposible, pero entre las miles de combinaciones posibles, sólo existe **una correcta!**

Introduzca el primer número que quiere cambiar de posición, y N/L.

El 2º número a cambiar, y N/L. El ZX81 le mostrará la nueva situación del cuadrado, así como la suma de las columnas, diagonales y líneas para hacerle algo

más fácil su trabajo... Recuerde que para que los cálculos sean más rápidos, puede poner el ordenador en modo FAST antes de empezar el juego.

CUADRADO MAGICO 3X3

```

1000 LET O=PI/PI
1010 LET P=VAL "769"
1020 LET R=VAL "769"
1030 LET S=VAL "9"
1040 LET T=VAL "5"
1050 LET U=VAL "5"
1060 LET V=VAL "5"
1070 LET W=VAL "5"
1080 LET X=VAL "5"
1090 LET Y=VAL "5"
1100 LET Z=VAL "5"
1110 LET AA=VAL "5"
1120 LET AB=VAL "5"
1130 LET AC=VAL "5"
1140 LET AD=VAL "5"
1150 LET AE=VAL "5"
1160 LET AF=VAL "5"
1170 LET AG=VAL "5"
1180 LET AH=VAL "5"
1190 LET AI=VAL "5"
1200 LET AJ=VAL "5"
1210 LET AK=VAL "5"
1220 LET AL=VAL "5"
1230 LET AM=VAL "5"
1240 LET AN=VAL "5"
1250 LET AO=VAL "5"
1260 LET AP=VAL "5"
1270 LET AQ=VAL "5"
1280 LET AR=VAL "5"
1290 LET AS=VAL "5"
1300 LET AT=VAL "5"
1310 LET AU=VAL "5"
1320 LET AV=VAL "5"
1330 LET AW=VAL "5"
1340 LET AX=VAL "5"
1350 LET AY=VAL "5"
1360 LET AZ=VAL "5"
1370 LET BA=VAL "5"
1380 LET BB=VAL "5"
1390 LET BC=VAL "5"
1400 LET BD=VAL "5"
1410 LET BE=VAL "5"
1420 LET BF=VAL "5"
1430 LET BG=VAL "5"
1440 LET BH=VAL "5"
1450 LET BI=VAL "5"
1460 LET BJ=VAL "5"
1470 LET BK=VAL "5"
1480 LET BL=VAL "5"
1490 LET BM=VAL "5"
1500 LET BN=VAL "5"
1510 LET BO=VAL "5"
1520 LET BP=VAL "5"
1530 LET BQ=VAL "5"
1540 LET BR=VAL "5"
1550 LET BS=VAL "5"
1560 LET BT=VAL "5"
1570 LET BU=VAL "5"
1580 LET BV=VAL "5"
1590 LET BW=VAL "5"
1600 LET BX=VAL "5"
1610 LET BY=VAL "5"
1620 LET BZ=VAL "5"
1630 LET CA=VAL "5"
1640 LET CB=VAL "5"
1650 LET CC=VAL "5"
1660 LET CD=VAL "5"
1670 LET CE=VAL "5"
1680 LET CF=VAL "5"
1690 LET CG=VAL "5"
1700 LET CH=VAL "5"
1710 LET CI=VAL "5"
1720 LET CJ=VAL "5"
1730 LET CK=VAL "5"
1740 LET CL=VAL "5"
1750 LET CM=VAL "5"
1760 LET CN=VAL "5"
1770 LET CO=VAL "5"
1780 LET CP=VAL "5"
1790 LET CQ=VAL "5"
1800 LET CR=VAL "5"
1810 LET CS=VAL "5"
1820 LET CT=VAL "5"
1830 LET CU=VAL "5"
1840 LET CV=VAL "5"
1850 LET CW=VAL "5"
1860 LET CX=VAL "5"
1870 LET CY=VAL "5"
1880 LET CZ=VAL "5"
1890 LET DA=VAL "5"
1900 LET DB=VAL "5"
1910 LET DC=VAL "5"
1920 LET DD=VAL "5"
1930 LET DE=VAL "5"
1940 LET DF=VAL "5"
1950 LET DG=VAL "5"
1960 LET DH=VAL "5"
1970 LET DI=VAL "5"
1980 LET DJ=VAL "5"
1990 LET DK=VAL "5"
2000 LET DL=VAL "5"
2010 LET DM=VAL "5"
2020 LET DN=VAL "5"
2030 LET DO=VAL "5"
2040 LET DP=VAL "5"
2050 LET DQ=VAL "5"
2060 LET DR=VAL "5"
2070 LET DS=VAL "5"
2080 LET DT=VAL "5"
2090 LET DU=VAL "5"
2100 LET DV=VAL "5"
2110 LET DW=VAL "5"
2120 LET DX=VAL "5"
2130 LET DY=VAL "5"
2140 LET DZ=VAL "5"
2150 LET EA=VAL "5"
2160 LET EB=VAL "5"
2170 LET EC=VAL "5"
2180 LET ED=VAL "5"
2190 LET EE=VAL "5"
2200 LET EF=VAL "5"
2210 LET EG=VAL "5"
2220 LET EH=VAL "5"
2230 LET EI=VAL "5"
2240 LET EJ=VAL "5"
2250 LET EK=VAL "5"
2260 LET EL=VAL "5"
2270 LET EM=VAL "5"
2280 LET EN=VAL "5"
2290 LET EO=VAL "5"
2300 LET EP=VAL "5"
2310 LET EQ=VAL "5"
2320 LET ER=VAL "5"
2330 LET ES=VAL "5"
2340 LET ET=VAL "5"
2350 LET EU=VAL "5"
2360 LET EV=VAL "5"
2370 LET EW=VAL "5"
2380 LET EX=VAL "5"
2390 LET EY=VAL "5"
2400 LET EZ=VAL "5"
2410 LET FA=VAL "5"
2420 LET FB=VAL "5"
2430 LET FC=VAL "5"
2440 LET FD=VAL "5"
2450 LET FE=VAL "5"
2460 LET FF=VAL "5"
2470 LET FG=VAL "5"
2480 LET FH=VAL "5"
2490 LET FI=VAL "5"
2500 LET FJ=VAL "5"
2510 LET FK=VAL "5"
2520 LET FL=VAL "5"
2530 LET FM=VAL "5"
2540 LET FN=VAL "5"
2550 LET FO=VAL "5"
2560 LET FP=VAL "5"
2570 LET FQ=VAL "5"
2580 LET FR=VAL "5"
2590 LET FS=VAL "5"
2600 LET FT=VAL "5"
2610 LET FU=VAL "5"
2620 LET FV=VAL "5"
2630 LET FW=VAL "5"
2640 LET FX=VAL "5"
2650 LET FY=VAL "5"
2660 LET FZ=VAL "5"
2670 LET GA=VAL "5"
2680 LET GB=VAL "5"
2690 LET GC=VAL "5"
2700 LET GD=VAL "5"
2710 LET GE=VAL "5"
2720 LET GF=VAL "5"
2730 LET GG=VAL "5"
2740 LET GH=VAL "5"
2750 LET GI=VAL "5"
2760 LET GJ=VAL "5"
2770 LET GK=VAL "5"
2780 LET GL=VAL "5"
2790 LET GM=VAL "5"
2800 LET GN=VAL "5"
2810 LET GO=VAL "5"
2820 LET GP=VAL "5"
2830 LET GQ=VAL "5"
2840 LET GR=VAL
```

**SOFTWARE ORIC**

STAR TREK.....	2.300
COMPENDIO.....	2.600
CO.....	2.600
.....	2.500
.....	1.800
.....	1.500
.....	1.500
.....	2.800

**Software para Dragón 32**

<b>CARTUCHOS</b>	P.V.P.
Berserk.....	6.150
Meteoroids.....	6.150
Cosmic Invaders.....	6.150
Ghost Attack.....	6.150
Cave Hunter.....	6.150
Starship Chameleon.....	6.150
Astroblast.....	6.150
Chess (Ajedrez).....	6.150

**CINTAS**

Snake/Catacumbas.....	2.000
Othello/Batalla Naval/Ahorcado.....	2.000
Tirano de Atenas/Samurai.....	2.000
Base de Datos/Tratamiento de Ficheros.....	2.000
Escuela Pilotos Formula 1.....	2.000
La Batalla de las Brujas.....	2.000
Alto Mando: Objeto Invasión.....	2.000
Star Trek.....	2.000
Simulador de Vuelo.....	2.000
Tratamiento de Textos.....	2.500

**Software para Sinclair ZX 81 (Cassettes)**

Conjuntos, Suma, Resta, Multiplicación y División.....	500
Código secreto.....	500
Veintiuno, Minigolf, Tiro, Tres en Raya y Calendario.....	500
Minibingo, Carreras, Borrás, Telstar, Jarama.....	500
Listín telefónico, Mensajes, Reloj Digital, Libro de Notas, Control de Gastos.....	500
Contabilidad General.....	2.500
Cartera de Pedidos.....	2.500
Ajedrez (8 niveles), Reloj Ajedrez.....	2.000
Programa de Adiestramiento en Aritmética Básica.....	2.000
Startrek, La Isla, Awari.....	1.000
Mazmorras, Gladiadores, Tragaperras.....	1.000

**Software para Osborne**

Contabilidad General.....	45.000
Sistema Gestión Integrada.....	65.000
Asentadores de Pescado.....	48.000
Asentadores de Frutas.....	48.000
Control Patentes y Marcas.....	75.000
Gestión Odontología.....	95.000
Admisión en Salas de Juego.....	48.000
Gestión Videoclubs.....	59.000
Gestión Médica.....	65.000
Procuradores.....	95.000

**Software para Sinclair ZX Spectrum**

Time Gate 48 K.....	2.200
Meteor Storm/Space Invaders 16 K.....	1.800
Campo de Minas/Speak Easy 48 K.....	1.900
Astroblaster 16 K.....	1.900
Tunnel 3D 16 K.....	1.900
3 D Monstruos 16 K.....	1.900
Fútbol Manager 48 K.....	1.900
Comecocos 16 K.....	1.900
Microchess 16 K.....	2.000
Ciempis 48 K.....	1.800
E.T. 48 K.....	2.200

Base de Datos 48 K.....	2.200
Compiler 48 K.....	2.500
Ensamblador 48 K.....	2.000
Desensamblador 48 K.....	2.000

**SOFTWARE NEW BRAIN**

GUIA PRINCIPIANTE.....	1.000
CONTABILIDAD PERSONAL.....	1.000
BASE DATOS.....	1.000
ENTRETENIMIENTOS 1.....	1.000
ENTRETENIMIENTOS 2.....	1.000
UTILIDADES 1.....	1.000
UTILIDADES 2.....	1.000
NOL PLOT.....	1.000
FUENTES ALIMENTACION.....	1.000

**SOFTWARE ORIC**

AJEDREZ.....	2.800
FORTH LENGUAJE.....	4.000
BASE DATOS.....	2.300
FROGGER.....	1.900
GRAIL.....	1.700

**ELECTRONICA SANDOVAL S.A.**



Sandoval, 3 - Tels. 445 75 58 - 445 76 00  
 Sandoval, 4 - Tels. 447 42 01 - 445 18 33  
 Sandoval, 6 - Tels. 447 45 40 - 445 18 70  
 Administración: Tels. 445 47 70 - 448 76 05  
 Telex. 47784 - SAVL-E  
 MADRID-10

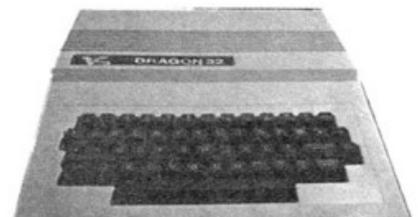


**16 K: 39.900**  
**IMPRESORA ZX: 17.100**  
**48 K: 52.000**

**SINCLAIR ZX SPECTRUM**

MICROPROCESADOR Z80A A 3,5 MHZ  
 ● MEMORIA ROM DE 16 K CONTENIENDO EL INTERPRETE BASIC ● MEMORIA RAM DE 16 K O 48 K RAM ● 8 COLORES PARA BORDE PAPEL Y TINTA ● SONIDO INTERNO ● ALTA RESOLUCION EN PANTALLA DE IMPRE-

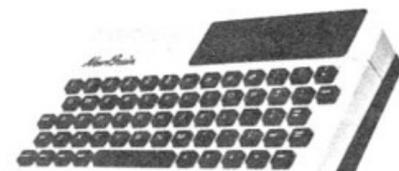
SORA DE 256 x 192 PUNTOS ● PRESENTACION EN PANTALLA EN 32 CARACTERES x 24 LINEAS ● ALMACENAMIENTO EN CASSETTE PARA PROGRAMAS Y/O DATOS ● SALIDA PARA TV B/N O COLOR PAL UHF CANAL 36 ● SALIDA PARA IMPRESORA ZX O CENTRONICS PARALELO NORMAL.



**UNIDAD CENTRAL: 75.350**  
**DISCO CON CONTROLADOR: 98.000**  
**DISCO ADICIONAL: 67.200**

**DRAGON 32**

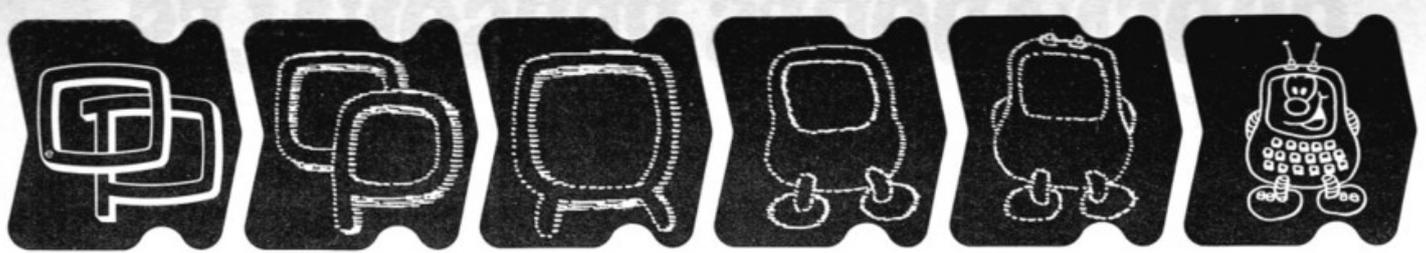
MICROPROCESADOR 6809 ● MEMORIA ROM DE 16 K CONTENIENDO EL INTERPRETE BASIC ● MEMORIA RAM DE 32 K AMPLIABLE A 64 K ● TECLADO PROFESIONAL ● ALTA RESOLUCION DE 256 x 192 PUNTOS ● SALIDA PARA CASSETTE CON CONTROL ● SALIDA PARA JOY STICK ● SALIDA PARA IMPRESORA CENTRONICS PARALELO ● SALIDA PARA DISCOS DE 5 1/4" SIMPLE CARA DOBLE DENSIDAD ● SALIDA PARA TV B/N O COLOR UHF CANAL 36 ● SALIDA PARA MONITOR



**MODELO A: 75.000 PTS.**  
**MODELO AD CON DISPLAY: 83.000 PTS.**

**NEW BRAIN**

MICROPROCESADOR Z 80 A ● MEMORIA ROM DE 29 K CONTENIENDO INTERPRETE BASIC, SISTEMA OPERATIVO, EDITOR ● MEMORIA RAM DE 32 K ● TECLADO PROFESIONAL QWERTY ● SALIDA TV Y MONITOR CON 80 CARACTERES x 25 LINEAS Y ALTA RESOLUCION DE 640 x 250 PUNTOS ● SALIDA PARA DOS CASSETTES DE AUDIO A 1.200 BAUDIOS ● DOS SALIDAS RS 232 UNA BIDIRECCIONAL PROGRAMABLE ENTRE 75 Y 9.600 BAUDIOS DE VELOCIDAD Y EL OTRO UNIDIRECCIONAL PARA IMPRESORAS. SALIDA PARA DISCOS DESDE 100 K HASTA 1M BYTES Y WINCHESTER DESDE 4,5 HASTA 18M BYTES.



# ¿Quieren ustedes jugar a los juegos del Ordenador Personal?

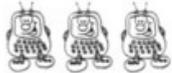
Después de algunos meses de ausencia, reanudamos en este número la sección de los juegos del OP a petición de muchos lectores. Como antes, se irán proponiendo pequeños problemas más o menos complicados. El nivel de dificultad aparece señalado al principio del juego. Su misión es servir de guía de entretenimiento y, aunque sólo sea por un rato, poder olvidar los pesados programas de contabilidad. No se publicarán sus soluciones, salvo aquellas brillantes que no dudamos enviareis. Lo que también podeis hacer es mandar vuestros propios «jueguecillos» para su posible publicación en esta sección.

85

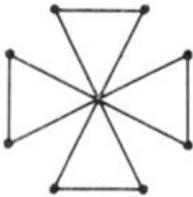


Escribir un programa que contabilice en un diskette el número de presiones efectuadas sobre cada tecla de vuestra máquina. El programa deberá ser capaz de editar las estadísticas al final de la utilización (teniendo en cuenta los resultados obtenidos, podeis prever una disposición más ergonómica de vuestro teclado).

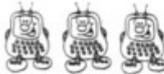
86



Problema de teoría a grafo: teorema de la amistad. «Si en un grupo de personas, dos cualesquiera de ellas tienen un y sólo un amigo común en el grupo, entonces una de las personas es amigo de todos, y es impar». Por ejemplo, para  $n=9$  tenemos: Escribir un programa que dibuje todos los grafos posibles para un dado.

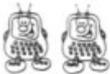


87



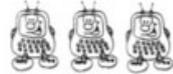
¿Habeis intentado jugar al billar con vuestro ordenador? Como regalo de reyes de vuestros hijos, sin duda tomareis el tiempo de afinar un programa que simule el juego de billar con los bordes, el efecto, el control de la orientación del taco, y con posibilidad de elegir la fuerza del golpe. También podeis introducir el tapete, y esto de forma aleatoria.

88



¿No se interesa vuestra mujer por el ordenador? Hacerla y haceros el placer con un programa de cálculo de tiempos de cocción para la carne: naturaleza de la misma, espesor, tipo de cocción deseado, etc.

89



Redescubrió el placer de contar simulando, con vuestro ordenador, el funcionamiento de un ábaco (eventualmente con variantes: ruso, japonés, u otro); el programa deberá efectuar los cálculos visiblemente, descomponiendo los movimientos efectuados.

90



A veces utilizais en vuestros programas un cierto número de punteros o indicadores que pueden tomar los dos valores lógicos verdadero o falso según sea o no satisfecha una determinada condición. Escribir un programa que visualice permanentemente, en un rincón de la pantalla, el estado de estos punteros.

91



Vuestro ordenador dibujará en la pantalla un determinado número de circunferencias, tangentes por un lado. Nos dará el sentido de rotación del primer círculo. El juego consistirá en encontrar el sentido de rotación del último en un tiempo mínimo.

92



Partiendo de la misma idea, encajad los círculos unos en los otros.

93



Más círculos: ¿conoceis el juego llamado espirógrafo? Se dispone de discos y reglar que pueden engranarse unos de los otros; las relaciones de engranaje son conocidas. Esto permite el trazado de figuras geométricas más o menos complejas, en una hoja de papel; ¿podeis transformar vuestro ordenador en un espirógrafo? Naota sobre el principio del sistema: El círculo 2 gira sin deslizar en el interior del círculo 1 (podrá definirse al comienzo el número de giros).

Niveles de dificultad



para debutante.



bastante sencillo.

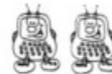


bastante difícil.

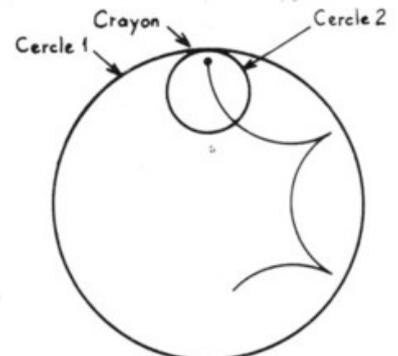


para las largas tardes de invierno.

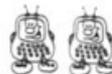
94



Un poco de óptica: consideremos un haz luminoso constituido por una familia de rayos convergentes en un punto O. Interceptamos el haz con un plano dióptrico perpendicular al eje del haz. El programa deberá permitir visualizar la «cáustica» del dióptico (parte del espacio donde se acumula la luz).

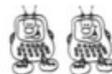


95



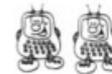
La fórmula  $n^2 - n + 41$  proporciona 41 números primos sucesivos para  $n=0, 1, 2, \dots$ . De igual forma, mediante  $n^2 - 79n + 1601$  podemos obtener 80. ¿Podeis escribir un programa que busque y ensaye fórmulas que den un mayor número de primos?

96



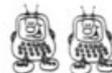
Dibujad unos labios en la pantalla, escribid un programa de animación que articule un determinado número de palabras que aparecerán en la parte baja de la pantalla.

97



Imaginad un juego a partir del programa anterior: tratar de adivinar la palabra articulada por los labios sin que el programa la escriba en pantalla.

98



Si disponeis de un interface vocal: probad a ir más lejos: la boca pronunciará las palabras introducidas desde teclado. Si vuestro aparato funciona, ir a una buena agencia de publicidad: puede ser interesante, ¡pero no olvideis hacérselo saber!

# ORDENADORES PERSONALES:

¿Qué son? ¿Para qué sirven?

**Con MicroDato,  
queda claro.  
sin tecnicismos inútiles.**

Con palabras sencillas y ejemplos concretos.

Con demostraciones «en vivo», tecleando usted mismo.

Con precios sorprendentes, desde 35.000 Pts.

Con facilidades de pago, financiación o leasing.

Con las marcas de más prestigio, Sinclair, Commodore, Spectravideo, Mark, Kaypro, Apple Compatibles, etc.

Con MicroDato. Llámenos, venga a vernos o envíenos este cupón, y participará además en nuestro sorteo de un ordenador.

**MICRO  
DATO**

Ordenadores Personales

Deseo más información.

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_

**MicroDato** Plza. Francesc Macià, 10 (Antes Calvo Sotelo)  
Edificio Winterthur. Tel.: 250 11 05 Barcelona-36

# Tic - Tac Tic - Tac en Vic y en Oric

## VIC - 20

¿No tenéis reloj? ¡Yo tampoco! ¿Sabéis la hora que es? ¿No? Entonces, introducir este programa en un Vic 20, ponerlo en hora, y no tendréis ninguna excusa para llegar tarde a vuestras ocupaciones.

Redescubrid el viejo reloj de manecillas con este programa que utiliza los gráficos de alta resolución del Vic 20 y algunas de las funciones Basic del cartucho Super Expander.

Para trabajar con un reloj de manecillas es necesario utilizar fórmulas circulares. La función CIRCLE sólo permite el dibujo de circunferencias en trazo continuo, nosotros lo haremos con trazos discontinuos.

Dado un círculo (ver figura), las coordenadas del punto M vienen definidas por:

$$X = \sin(a) \cdot K,$$

$$Y = \cos(a) \cdot K,$$

K: radio,  
A: ángulo YCM.

De esta forma, para trazar un círculo en vuestra pantalla, es suficiente elegir: el centro C (aquí 490); el radio K; el ángulo en grados que pasaremos a radianes mediante:  $A \text{ (radianes)} = R \text{ (grados)} \cdot \pi(3,14) / 180$ .

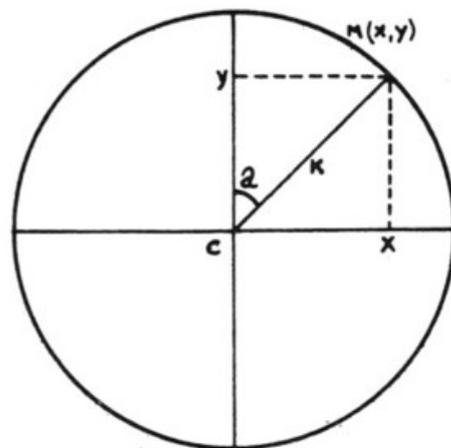
La fórmula del círculo pasa a ser:

```
FOR R=0 TO 360 STEP Z
A=R*PI/180
X=C+K*sin(A)*0,7
Y=C-K*cos(A)
POINT 2,X,Y:NEXT R
```

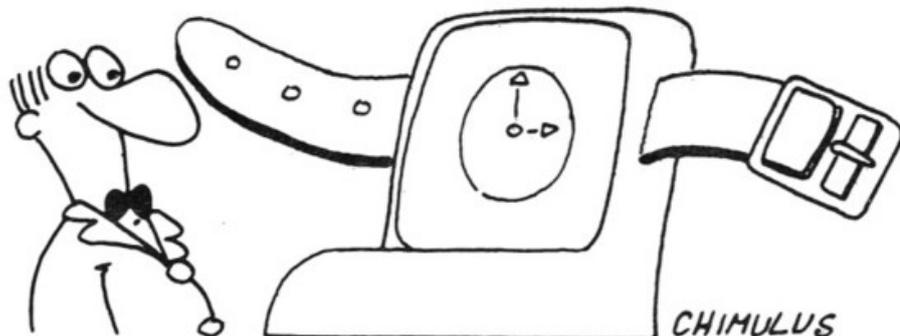
con Z igual al ángulo que nos permite el espaciado entre los puntos que constituyen el círculo.

Así por ejemplo: cuadrante de las horas  $K=300$ ,  $Z=30$  (línea 80); cuadrante de los minutos  $K=330$ ,  $Z=6$  (línea 90).

Una vez terminada la escala (líneas 8 a 90), pasemos a las manecillas. La de las horas se desplaza  $Z=6$  grados cada 12 minutos. Es posicionada en las líneas 110 y 112 y comienza a moverse en la 115. De igual forma se posiciona la manecilla de los minutos en la línea 120 comenzando a girar en la 130. Y, para terminar, mediante la función TIS (líneas 140-171) se programan los segundos.



Es todo, no más problemas horarios: en todo momento vuestro ordenador os mostrará la hora. Sin embargo, los cambios horarios de invierno y verano no están programados. Pero es posible que usted mismo se anime a ello.



Programa para Vic 20

READY.

```

1 REM RELOJ DE MANECILLAS
2 REM AUTOR: RAYMOND SAXEMA
3 REM
4 REM (C) COPYRIGHT EL AUTOR Y EL O.P.
5 REM
6 REM
9 PRINT "J":POKE36878,15
10 PRINT "DAME LA HORA COMO":PRINT " HMMSS":INPUT A$
12 H=VAL(LEFT$(A$,2)):M=VAL(MID$(A$,3,2))
15 C=490:K=0:COLOR2,6,1,0
22 GRAPHIC2:CIRCLE2,C,C,C*.7,C
30 CIRCLE2,120,120,110,110:CIRCLE2,835,120,110,110:PAINT2,10,10
40 CHAR2,9,"12":CHAR17,9,"6":CHAR9,9,"9":CHAR9,15,"3":CHAR3,12,"1":CHAR5,14,"2"
50 CHAR16,12,"5":CHAR13,14,"4":CHAR15,6,"7":CHAR13,4,"8":CHAR3,6,"11"
55 CHAR5,4,"12"
60 Z=0:K=622:GOSUB200
62 Z=9:K=632:GOSUB200:R=0
110 Z=30:DD=INT(M/12)*6:IFH=12THENH=H-12
112 DD=Z*H+DD:TI$=A$
115 FORI=DDTO360STEP6
116 A=I*pi/180:K=170:E=C+K*SIN(A)*.7:U=C-K*COS(A)
120 D=6*M:IFM=0THEND=R
130 FORP=DTOTD+6STEP6
131 A=R*pi/180:K=250:O=C+(K*SIN(A)*.7:R=C-K*COS(A)
135 DRAW2,C,CTOE,P:CHAR17,14," "
136 DRAW2,C,CTOE,U:CHAR17,0," "
137 CHAR19,0," **---**---**---**---** "
140 F=S1*6
141 A=F*pi/180:K=50:X=C+K*SIN(A)*.7:Y=C-K*COS(A)
160 POINT2,X,Y
161 S1$=RIGHT$(TI$,2)+CHAR15,9,A1$:FORL=1TO10:POKE36876,240:NEXTL:POKE36876,0
162 POKE36876,240:FORL=1TO10:NEXTL:POKE36876,0:FORL=1TO330:NEXTL
163 POINT0,X,Y:SI=VAL(RIGHT$(TI$,2))
165 IF(SI=0)OR(TI$="00000")THEN175
171 GOTO140
173 DRAW0,C,CTOE,P:NEXTR:M=0
180 DRAW0,C,CTOE,U:NEXTI:H=0:DD=0:M=0:GOTO110
200 FORP=DTOTD+6STEP6
210 A=R*pi/180:K=140:O=C+(K*SIN(A)*.7:Y=C-K*COS(A):POINT2,X,Y:NEXT:RETURN

```

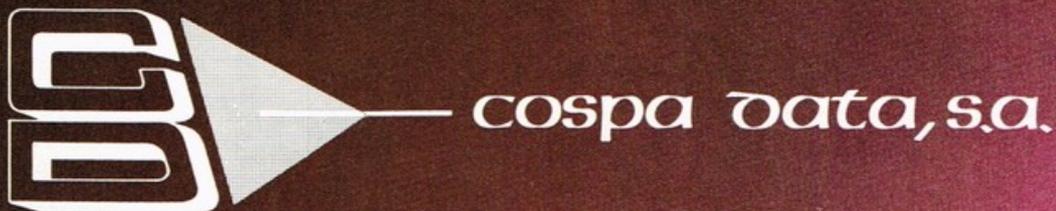
READY.

CUADRO 1

LISTA DE VARIABLES

AS: horas HMMSS  
H: horas HH  
M: minutos MM  
S1: segundos SS  
C: centro del círculo 490  
K: radios  
Z: ángulos en grados  
DD: ángulo inicial de la manecilla de las horas  
D: ángulo inicial de la manecilla de los minutos  
F: ángulo inicial del punto de los segundos  
(E,U); (O,P); (X,Y)  
Estas coordenadas sirven, a partir de C, para trazar respectivamente la manecilla de las horas, de los minutos, y el punto de los segundos.

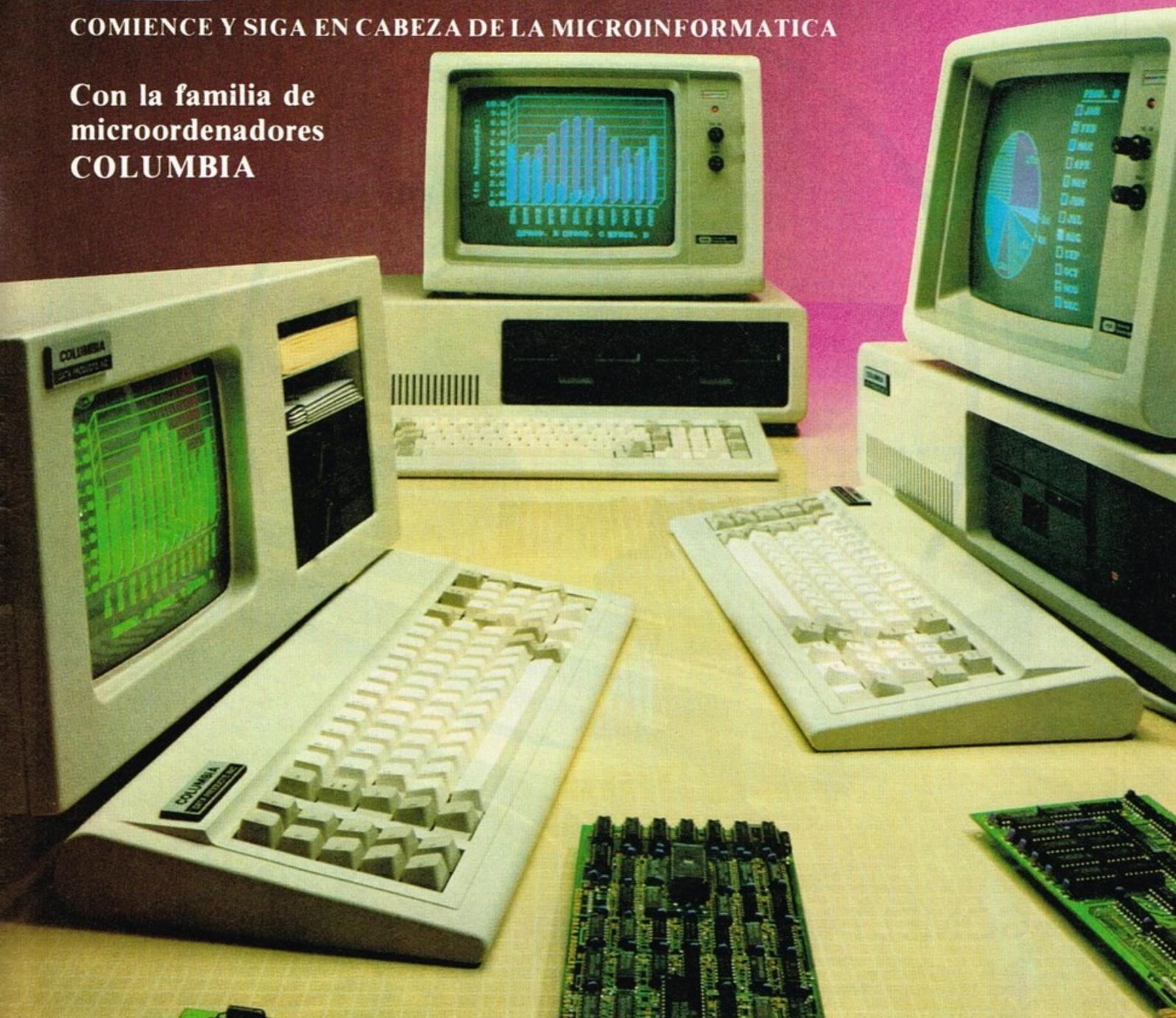




**cospa data, s.a.**

**COMIENZE Y SIGA EN CABEZA DE LA MICROINFORMATICA**

**Con la familia de  
microordenadores  
COLUMBIA**



**APLICACIONES SECTORIALES**

**EDUCACION:**

- LABORATORIO DE INFORMATICA
- GESTION ACADEMICO-DOCENTE  
Evaluación, Pruebas objetivas, Tests, etc.
- GESTION CONTABLE-ADMINISTRATIVA  
Contabilidad, Recibos, etc.

Cada microordenador COLUMBIA monta el potente microprocesador de INTEL 8088 (de 16 bits) compatible con el IBM-PC y se sirve con el paquete "Super Pack 3000" (tratamiento de textos, simulación y planificación financiera, comunicaciones, gráficos, voz, color . . . y mucho más, por un valor de 600.000 Pts.) sin coste adicional.

Dispone además de aplicaciones de tipo general: Contabilidad, facturación, almacén, etc.

**APLICACIONES SECTORIALES**

**HOSTELERIA:**

- Sistema Datotel
- AGENCIAS DE VIAJES:  
- Sistema Datotour
- AGENTES DE SEGUROS:  
- Sistema Datagens

**En la familia Columbia encontrará desde ordenadores personales, hasta ordenadores multipuesto, multiusuario y multitarea.**

COSPA DATA, S. A. es O.E.M. de

**COLUMBIA**

**DATA PRODUCTS, INC.**

**CENTRAL:** COSPA DATA, S. A. - C/ Bravo Murillo, 377 - 6.º A - MADRID-20  
Teléfs.: 733 85 43 y 733 84 93 - Telex: 47822 CSPD

**DELEGACIONES EN ESPAÑA:** BARCELONA, VALENCIA, SEVILLA, BILBAO, ZARAGOZA, VALLADOLID, ALICANTE y LA CORUÑA.

**FILIALES EN EL EXTRANJERO:** COLOMBIA, MEXICO y VENEZUELA

# TENEMOS AL LIDER EN ACOPLADORES ACUSTICOS

Permite conectar,  
a través del teléfono, dos  
equipos cualesquiera con canal  
RS232. No requiere instalación y es  
totalmente portátil.  
De comportamiento perfecto a 300  
Bandios, su uso es instantáneo y  
cómodo. Aptos también para  
incorporarse en su  
propio equipo



Para mayor información dirigirse a:

## COMELTASA

Emilio Muñoz, 41.  
Esc. 1 Puerta 1 - Nave 2  
MADRID-17  
Tel.: 754 30 01  
Telex: 42007 CETA E

## COMELTASA

Pedro IV, 84-5.º  
Tel.: 300 77 12  
BARCELONA-5  
Telex: 51934 CETA E



### RELOJORIC

El programa para Oric permite obtener la representación horaria permanente a la décima de segundo. Completará, después de su adaptación, al del Vic 20.

### Descripción del programa Basic

*Líneas 100-300: escriben el programa ensamblador en la cabecera de la RAM.  
Líneas 500 y 510: inicializan la hora.  
Líneas 400 y 600: direccionan el fin de la interrupción hacia el programa reloj (reemplaze el RTI por un JUMPS9700).  
Línea 595: dobla la velocidad de repetición.*

### Descripción del programa ensamblador

*Líneas 1000-1030: cuentan 20 interrupciones para una décima de segundo.  
Líneas 1050-1060: inicializan los registros.  
Líneas 1070-1110: visualizan las décimas de segundo.  
Líneas 1120-1210: visualizan los minutos y segundos.  
Líneas 1220 hasta el final: visualizan las horas.*

### Programa para Oric y...

```

10 REM          RELOJORIC
50 AD=#200:DA=#40:POKERD,DA
100 RESTORE
110 AD=#200:HINEMAD
120 AD=#200
150 REPEAT
200 READDA
210 POKERD,DA
290 AD=AD+1
300 UNTILDA=#FF
400 AD=#201:DA=#200:DOKERD,DA
500 AD=#200
510 REPEAT:READDA:POKERD,DA:AD=AD+1:UNTILDA=#20
560 POKE#270,0
595 DOKE#305,#270/2
600 POKE#230,75
1000 DATA#48,#8A,#48,#98,#48
1010 DATA#AE,#F0,#97,#E8,#E0,#14
1020 DATA#F0,#10,#8E,#F0,#97
1030 DATA#68,#A8,#68,#AA,#68,#40
1040 DATA#00,0,0,0,0,0,0
1050 DATA#A9,0,#8D,#F0,#97,#A9,#30
1060 DATA#A2,#9
1070 DATA#BC,#90,#BB,#C8,#C0,#3A,#F0,#7,#98
1080 DATA#9D,#90,#BB,#4C,#10,#97
1090 DATA#A9,#30
1100 DATA#9D,#90,#BB,#C8,#E0,8
1110 DATA#D0,#E7,#CA
1120 DATA#BC,#90,#BB,#C8,#C0,#3A,#F0,#07,#98
1130 DATA#9D,#90,#BB,#4C,#10,#97
1140 DATA#A9,#30
1150 DATA#9D,#90,#BB,#CA
1160 DATA#BC,#90,#BB,#C8,#C0,#36,#F0,#07,#98
1180 DATA#9D,#90,#BB,#4C,#10,#97
1190 DATA#A9,#30
1200 DATA#9D,#90,#BB,#CA,#E0,2
1210 DATA#D0,#D1,#CA
1220 DATA#BC,#90,#BB,#C8,#C0,#3A,#F0,#24
1230 DATA#C0,#34,#F0,#7,#98,#9D,#90,#BB
1240 DATA#4C,#10,#97
1250 DATA#BD,#8F,#BB,#C9,#32
1260 DATA#F0,#7,#98,#9D,#90,#BB
1270 DATA#4C,#10,#97
1280 DATA#A9,#30,#9D,#8F,#BB,#9D,#90,#BB
1290 DATA#4C,#10,#97
1300 DATA#A9,#30,#9D,#90,#BB
1310 DATA#CA,#BC,#90,#BB,#C8,#98
1320 DATA#9D,#90,#BB,#4C,#10,#97
2000 DATA#FF
2050 REM CODIGO HORA DE PARTIDA
2100 DATA#32,#30,#3A,#33,#30,#3A,#30,#30,#3A,#30,#20
    
```

### en ensamblador

```

:ID 9700 48 PHA
:ID 9701 8A TXA
:ID 9702 48 PHA
:ID 9703 98 TYA
:ID 9704 48 PHA
:ID 9705 AE FO 97 LDX $ 97F0
:ID 9708 E8 INX
:ID 9709 E0 14 CPX $ 14
:ID 970B F0 10 BEQ $ 971D
:ID 970D 8E FO 97 STX $ 97F0
:ID 9710 68 PLA
:ID 9711 AB TAY
:ID 9712 68 PLA
:ID 9713 AA TAX
:ID 9714 68 PLA
:ID 9715 40 RTI
:ID 9716 00 BRK
:ID 9717 00 BRK
:ID 9718 00 BRK
:ID 9719 00 BRK
:ID 971A 00 BRK
:ID 971B 00 BRK
:ID 971C 00 BRK
:ID 971D A9 00 LDA ## 00
:ID 971F 8D FO 97 STA $ 97F0
:ID 9722 A9 30 LDA ## 30
:ID 9724 A2 09 LDX ## 09
:ID 9726 BC 90 BB LDY $ BB90, X
:ID 9729 C8 INY
:ID 972A C0 3A CPY ## 3A
:ID 972C F0 07 BEQ $ 9735
:ID 972E 98 TYA
:ID 971F 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 9732 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 9735 A9 30 LDA ## 30
:ID 9737 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 973A CA DEX
:ID 973B E0 08 CPX ## 08
:ID 973D D0 E7 BNE $ 972E
:ID 973F CA DEX
:ID 740 BC 90 BB LDY $ BB90, X
:ID 9743 C8 INY
:ID 9744 C0 3A CPY ## 3A
:ID 974 F0 07 BEQ $ 974F
:ID 9748 98 TYA
:ID 9749 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 974C 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 974F A9 30 LDA ## 30
:ID 9751 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 9754 CA DEX
:ID 9755 BC 90 BB LDY $ BB90, X
:ID 9758 C8 INY
:ID 9759 C0 36 CPY ## 36
:ID 975B F0 07 BEQ $ 9764
:ID 975D 98 TYA
:ID 975E 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 9761 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 9764 A9 30 LDA ## 30
:ID 9766 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 9769 CA 1 DEX
:ID 976A E0 02 CPX ## 02
:ID 976C D0 D1 BNE $ 973F
:ID 976E CA DEX
:ID 976F BC 90 BB LDY $ BB90, X
:ID 9772 C8 INY
:ID 9773 C0 3A CPY ## 3A
:ID 9775 F0 24 BEQ $ 979B
:ID 9777 C0 34 CPY ## 34
:ID 9779 F0 07 BEQ $ 9782
:ID 977B 98 TYA
:ID 977C 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 977F 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 9782 BD 8F BB LDA $ BB8F, X
:ID 9785 C9 32 CMP ## 32
:ID 9787 F0 07 BEQ $ 9790
:ID 9789 98 TYA
:ID 978A 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 978D 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 9790 A9 30 LDA ## 30
:ID 9792 9D 8F BB STA $ BB8F, X
:ID 9795 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 9798 4C 10 97 JMP $ 9710
:ID 979B A9 30 LDA ## 30
:ID 979D 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 97A0 CA DEX
:ID 7A1 BC 90 BB LDY $ BB90, X
:ID 97A4 C8 INY
:ID 97A5 98 TYA
:ID 97A6 9D 90 BB STA $ BB90, X
:ID 97A9 4C 10 97 JMP $ 9710
    
```

Raymond Saxema y André Thévenin

# Libros para SU Ordenador

1<sup>er</sup> nivel: iniciación.  3<sup>er</sup> nivel: perfeccionamiento.   
2<sup>o</sup> nivel: profundización.  4<sup>o</sup> nivel: dominio de la técnica. 

## Le langage ADA

par Daniel-Jean David

 Langage moderne, ADA, créé par une équipe française, est promis à une grande diffusion sur toutes machines. Au moment où ce livre est écrit, il n'existe pas encore de compilateur ADA opérationnel. Le présent ouvrage donne les caractéristiques de ADA et le situe par rapport aux autres langages.

152 pages -

## Programmer en Assembleur

par Alain Pinaud

 Cet ouvrage constitue une introduction complète au langage machine, et à son frère l'assembleur, comprenant des exercices et des exemples. Bien qu'illustré par le code du Z 80, il sera d'une lecture tout aussi utile aux possesseurs de P.S.I. disposant d'un autre microprocesseur.

144 pages -

## Le Basic et ses fichiers

Tome 1 - méthodes pratiques  
par Jacques Boisgontier

 Cet ouvrage s'intéresse à la programmation des applications utilisant des fichiers sur disquettes ou sur disques. La version de Basic retenue est le 5. de Microsoft fonctionnant sous CP/M. Les utilisateurs de TRS-80 et de P.S.I. à microprocesseurs Z 80 et TRS 80 sont donc directement intéressés.

144 pages -

## Le Basic et ses fichiers

Tome 2 - programmes  
par Jacques Boisgontier

 Ce second tome est essentiellement consacré à des programmes, utilitaires comme le générateur de saisie d'écran ou le tri rapide, de gestion comme la facturation ou la paie.

160 pages -

## Programmer en APL

par Daniel-Jean David

 Après une information complète sur la programmation en langage APL, ce livre replace ce langage parmi les autres. La puissance d'APL est mise en évidence progressivement et de nombreux exemples d'applications sont traités. Plus de 60 exercices sont proposés et résolus.

128 pages -

## Programmer en L.S.E.

par Stéphane Berche et Yves Noyelle

 Cet ouvrage donne tous les éléments nécessaires pour l'utilisation d'un ordinateur programmable en LSE (langage français). L'ensemble exposé forme un tout cohérent permettant de s'initier au langage. Il est complété d'exemples pratiques et de plusieurs programmes opérationnels.

128 pages -

## Programmer en Basic

par Michel Plouin

 Ce livre a été écrit pour les utilisateurs d'ordinateurs individuels en particulier d'Apple II, TRS-80 et PET/CBM. Un répertoire Basic rend son utilisation très pratique et facilite la transposition d'un programme écrit pour un P.S.I. sur un autre.

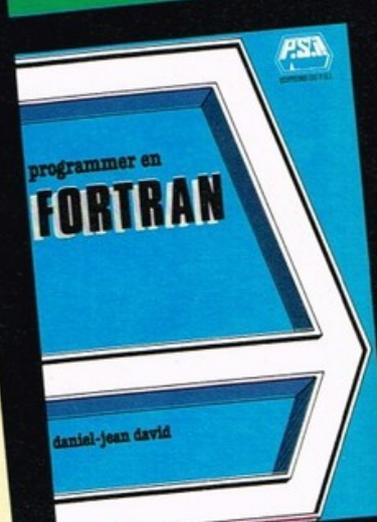
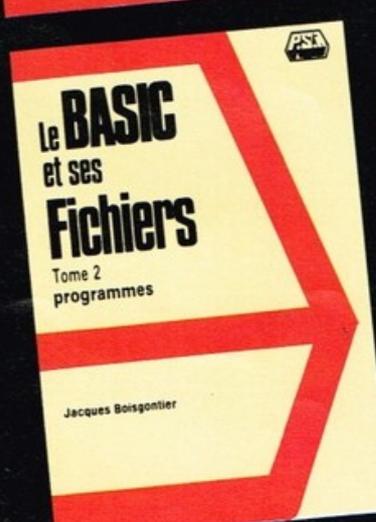
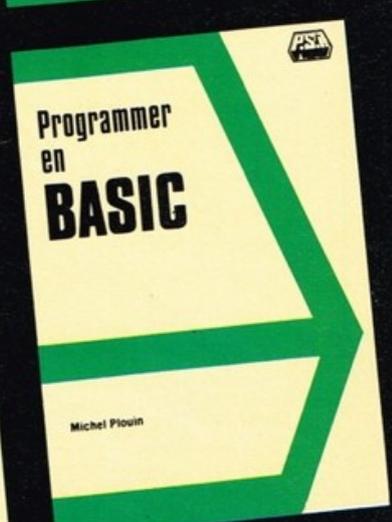
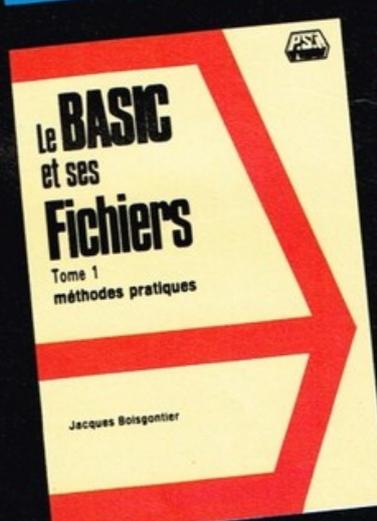
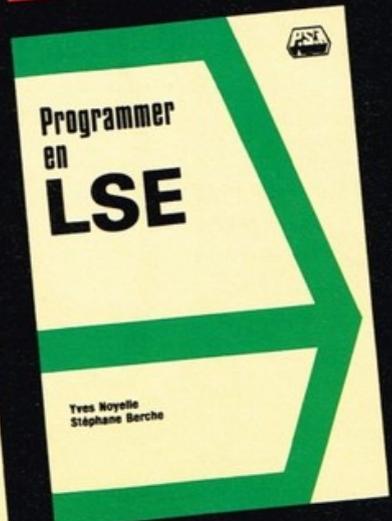
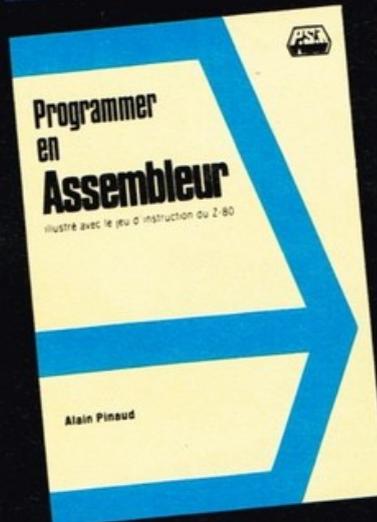
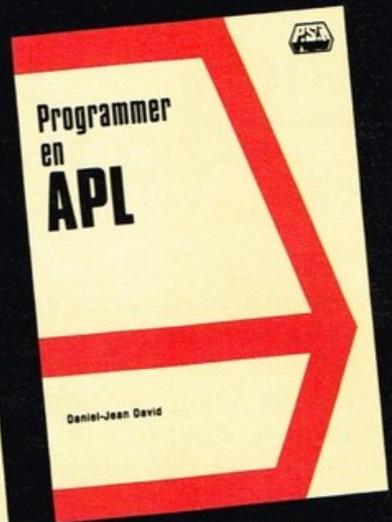
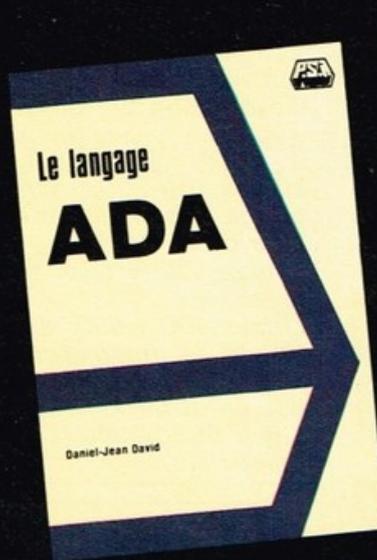
132 pages -

## Programmer en Fortran

par Daniel-Jean David

 Destiné à l'apprentissage de la programmation en Fortran IV et Fortran Microsoft, ce livre comporte plus de 40 exercices résolus. Il fait le point sur l'intérêt du Fortran et sur son avenir sur les P.S.I. face aux autres langages. Il est complété d'une étude critique de la nouvelle norme Fortran 77.

128 pages -



**P.S.I.  
Iberica**

Ferraz, 11 - 3<sup>o</sup>  
Madrid-8



SU BIBLIOTECA INFORMATICA

Disponibles en  
los puntos de venta  
P.S.I. IBERICA





# BOLETIN DE PEDIDO

A MANDAR A P.S.I. IBERICA ACOMPAÑADO DE SU IMPORTE

**P.S.I. IBERICA**  
Ferraz, 11 - 3º

Tel. 247 30 00 - Madrid-8

- 1.700 Pts. .... Pratique du VIC
- 2.150 Pts. .... Outils Financiers
- 2.500 Pts. .... Pom's
- 1.700 Pts. .... Visical sur TRS-80
- 1.700 Pts. .... Exercices pour TRS-80
- 900 Pts. .... Boites a Outils pour PC-1500
- 1.900 Pts. .... Oric-1 pour tous
- 1.700 Pts. .... Le Vic a l'Affiche

P.V.P.	Serie	Canti- dad.	Título.	P.V.P.	Serie	Canti- dad.	Título
<b>Hors collection</b>				<b>Collection "Mémentos".</b>			
1.050 Pts.		.....	Visa pour l'informatique.	1.700 Pts.	Azul	.....	Clefs pour le PET/CBM.
1.400 Pts.		.....	Mon Ordinateur.	<b>Collection "Programmes".</b>			
1.450 Pts.		.....	L'ordinateur individuel.	<b>Collection "Matériels".</b>			
<b>Collection "Matériels".</b>				1.700 Pts.	Azul	.....	Etudes pour ZX81.
1.450 Pts.	Azul	.....	Comprendre les microprocesseurs.	1.700 Pts.	Verde	.....	Jeux, trucs et comptes pour PET/CBM.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de l'Applesoft - tome 1.	1.700 Pts.	Verde	.....	Récréations pour TI-57 - tome 1.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de l'Applesoft - tome 2.	1.700 Pts.	Azul	.....	Récréations pour TI-57 - tome 2.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique de l'Apple II - vol. I.	1.700 Pts.	Azul	.....	Variations pour PC-1211.
1.450 Pts.	Rojo	.....	La pratique de l'Apple II - vol. II.	1.900 Pts.	Rojo	.....	Mathématiques et statistiques.
1.700 Pts.	Negro	.....	La pratique de l'Apple II - vol. III.	1.700 Pts.	Rojo	.....	Modèles pratiques de décision - tome 1.
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte du Goupil.	1.700 Pts.	Rojo	.....	Modèles pratiques de décision - tome 2.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du TRS-80 - vol. I.	<b>Edi Tests</b>			
1.900 Pts.	Rojo	.....	La pratique du TRS-80 - vol. II.	1.700 Pts.	.....	.....	Les systèmes à microprocesseurs.
1.700 Pts.	Negro	.....	La pratique du TRS-80 - vol. III.	1.700 Pts.	.....	.....	Mise en oeuvre du BUS IEEE 488.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du MZ-80 K.	<b>Novedades:</b>			
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte du PET/CBM.	2.150 Pts.	Rojo	.....	Programme HP-41.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du PET/CBM - vol. I.	1.900 Pts.	Verde	.....	La decouverte du FX-702 P.
1.700 Pts.	Rojo	.....	La pratique du PET/CBM - vol. II.	2.150 Pts.	Azul	.....	Le BASIC de A à Z.
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte de l'Apple II.	1.900 Pts.	Azul	.....	Jeux, Trucs et comptes pour TRS-80.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de la TI-57.	1.700 Pts.	Verde	.....	Visicalc sur Apple.
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte du PC-1211.	2.150 Pts.	.....	.....	La Comptabilité sur Apple II.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du ZX81.	2.250 Pts.	.....	.....	Le Basic et l'ecole.
1.450 Pts.	.....	.....	Le petite livre du ZX81.	2.150 Pts.	.....	.....	Les finances familiales.
<b>Collection "Langages"</b>				1.700 Pts.	.....	.....	Etudes pour ZX-81 (2)
1.450 Pts.	Verde	.....	Langages de programmation.	1.550 Pts.	.....	.....	Pascal sur TRS-80
1.700 Pts.	Azul	.....	Programmer en Assembleur.	1.700 Pts.	.....	.....	Suites pour PC-1500
1.700 Pts.	Rojo	.....	Le Basic et ses Fichiers - tome 1.	1.700 Pts.	.....	.....	La pratique du ZX-81 (2)
1.700 Pts.	Rojo	.....	Le Basic et ses Fichiers - tome 2.	1.700 Pts.	.....	.....	La decouverte du TI-99/4A
1.700 Pts.	Rojo	.....	Comment programmer.	1.900 Pts.	.....	.....	Clefs pour l'Apple II
1.450 Pts.	Azul	.....	Programmer en Fortran.	1.900 Pts.	.....	.....	College Poquettes et maths.
1.450 Pts.	Verde	.....	Programmer en Basic.	2.500 Pts.	.....	.....	Logic Basic (pour una programma- tion structurée).
1.450 Pts.	Verde	.....	Programmer en L.S.E.	1.700 Pts.	.....	.....	Le systeme Unix (utilisation des commandes).
1.700 Pts.	Rojo	.....	Programmer en Pascal.	1.900 Pts.	.....	.....	Le systeme CP/M pour Z-80 (adapta- tion du BIOS et compléments).
1.450 Pts.	Rojo	.....	Programmer en APL.	1.700 Pts.	.....	.....	Le systema Pascal UCSD (1/organisa- tion générale).
1.700 Pts.	Negro	.....	Le langage ADA.	2.250 Pts.	.....	.....	Le Basic et l'ecole T2.
<b>Collection "Guides Pratiques".</b>				1.900 Pts.	.....	.....	Decouverte du PC 1500.
1.450 Pts.	Azul	.....	L'APL sur TRS-80.	1.700 Pts.	.....	.....	Un ordinateur personnel signe IBM.
1.450 Pts.	Verde	.....	CP/M pas à pas.	1.700 Pts.	.....	.....	Clefs pour le VIC.
1.000 Pts.	Azul	.....	La réalisation des programmes.	1.700 Pts.	.....	.....	CP/M mot par. mot.
1.450 Pts.	Azul	.....	LISP sur Apple II.	3.800 Pts.	.....	.....	Dictionnaire du Basic.
1.700 Pts.	Rojo	.....	Méthodes de calcul numérique.				
1.700 Pts.	.....	.....	Les graphiques sur TRS 80.				

Total Livros ..... Importe Total ..... Pts.

Modo de pago elegido:  Cheque adjunto  Tarjeta Visa n° .....  Fecha de caducidad .....  
 Transferencia Bancaria a nuestra cuenta n° 1912 del Banco de Bilbao, Ferraz, 42 - Madrid-8.  
 Contra reembolso  En este caso cobramos los gastos de correos originados en cada caso.

NOMBRE ..... APELLIDOS .....  
 CALLE ..... N° ..... TEL. ....  
 CIUDAD ..... D.P. ..... PROVINCIA .....

FECHA:

FIRMA:

# Economice la ocupación de memoria TI-59



**El programa que le proponemos no es largo. Sin embargo, puede resolver de manera muy cómoda múltiples problemas.**

En las expresiones de productos de factores, si queremos observar como evoluciona cada uno de los valores, hay que programar normalmente tantas expresiones como términos haya. Así, para  $P = RI^2$  se programan igualmente otras dos expresiones:

$$R = I^2/P \quad \text{e} \quad I = \sqrt{P/R}$$

El método aquí propuesto permite, sin inicialización particular, resolver las tres ecuaciones calculando únicamente una sola expresión. El valor cero, atribuido a un término, corresponde a una pregunta hecha a la calculadora ("¿Cuál es el valor de ese término?"), inicia el cálculo de ese término apareciendo finalmente su valor en la pantalla. Un valor diferente a cero es interpretado como un nuevo dato.

Las dos aplicaciones que ilustran el método propuesto han sido realizadas sobre TI-59, pero cualquier calculadora similar hubiese servido. Si seguimos el ejemplo con la expresión  $P = RI^2$ , asociaremos:

- P a la etiqueta A (valor almacenado en M1);
- R a la etiqueta B (valor almacenado en M2);

- I a la etiqueta C (valor almacenado en M3).

De la expresión  $P = RI^2$  deducimos  $P/(RI^2) = 1$  que llamaremos expresión (E).

Siendo conocidos dos de los tres valores y estando inicializado a 1 el registro de la incógnita, el cálculo de (E)  $RCL\ 01 \div RCL\ 02 \div RCL\ 03\ X^2 =$  nos permitirá siempre obtener el valor que falta:

- para conocer el valor de P bastará, después del cálculo de (E), hacer ejecutar, por el programa,  $1/x$
- para conocer el valor de I, el programa ejecutará  $\sqrt{X}$ ;
- R, por fin, será dado directamente.
- Es interesante presentar la expresión (E) con el mayor número posible de términos en el denominador: Ello reduce el tratamiento a la vuelta del subprograma A';
- El orden de entrada de los datos es indiferente;
- En caso de olvidar un dato, la pantalla parpadea (ha intentado una división por cero) o es nula.

## UNA APLICACION A LA AERODINAMICA

Para una expresión que sólo conste de tres términos, este método de programación tal vez presente grandes ventajas. Pero el número de términos no está limitado.

Una expresión de 5 términos ocupa 67 pasos y hay que calcular unos 7 pasos suplementarios por cada nuevo término. He aquí, con 5 términos, el cálculo de la sustentación o del empuje de un ala:

000	76	LBL
001	16	A'
002	42	STO
003	00	00
004	25	CLR
005	32	X↔T
006	22	INV
007	67	EQ
008	17	B'
009	01	1
010	72	ST↔
011	00	00
012	43	RCL
013	01	01
014	55	+
015	43	RCL
016	02	02
017	55	+
018	43	RCL
019	03	03
020	33	X <sup>2</sup>
021	95	=
022	92	RTN
023	76	LBL
024	11	A
025	32	X↔T
026	01	1
027	16	A'
028	35	1/X
029	76	LBL
030	17	B'
031	72	ST↔
032	00	00
033	91	R/S
034	76	LBL
035	12	B
036	32	X↔T
037	02	2
038	16	A'
039	17	B'
040	76	LBL
041	13	C
042	32	X↔T
043	03	3
044	16	A'
045	34	FX
046	17	B'
047	00	0
048	00	0
049	00	0

Programa relativo a  $P = RI^2$

Cálculo de la sustentación de un ala.

000	76	LBL							052	34	FX
001	16	A'	018	01	01	035	16	A'	053	17	B'
002	42	STD	019	55	+	036	76	LBL	054	76	LBL
003	00	00	020	43	RCL	037	17	B'	055	14	D
004	25	CLR	021	02	02	038	72	ST*	056	32	X:T
005	32	X:T	022	55	+	039	00	00	057	04	4
006	22	INV	023	43	RCL	040	91	R/S	058	16	A'
007	67	EQ	024	03	03	041	76	LBL	059	17	B'
008	17	B'	025	33	X²	042	12	B	060	76	LBL
009	01	1	026	55	+	043	32	X:T	061	15	E
010	72	ST*	027	43	RCL	044	02	2	062	32	X:T
011	00	00	028	04	04	045	16	A'	063	05	5
012	43	RCL	029	95	=	046	17	B'	064	16	A'
013	05	05	030	92	RTN	047	76	LBL	065	35	1/X
014	65	X	031	76	LBL	048	13	C	066	17	B'
015	02	2	032	11	A	049	32	X:T	067	00	0
016	55	+	033	32	X:T	050	03	3	068	00	0
017	43	RCL	034	01	1	051	16	A'	069	00	0

con P (expresado en newtons)  
 $\varphi$  (expresado en Kg/m<sup>3</sup>)  
 S (expresado en m<sup>2</sup>)  
 V (expresado en m/s)  
 Cz o CX (sin dimensiones)

almacenado en M5 etiqueta E  
 almacenado en M1 etiqueta A  
 almacenado en M2 etiqueta B  
 almacenado en M3 etiqueta C  
 almacenado en M4 etiqueta D

La expresión (E) será:  $2P/\varphi V^2$   
 $Cz = 1$ . Para el cálculo del empuje del ala sustituiremos P por T y Cz por Cx.

Idénticas observaciones que para el programa anterior:

- La introducción de los datos se puede efectuar en cualquier orden;
- La introducción de un valor nulo acarrea su cálculo en función de los otros cuatro datos, y el valor buscado es automáticamente almacenado en la memoria que le corresponde: será, en caso de necesidad, reutilizado como un nuevo dato. Podemos de esta forma, simular las variaciones de cualquier parámetro.

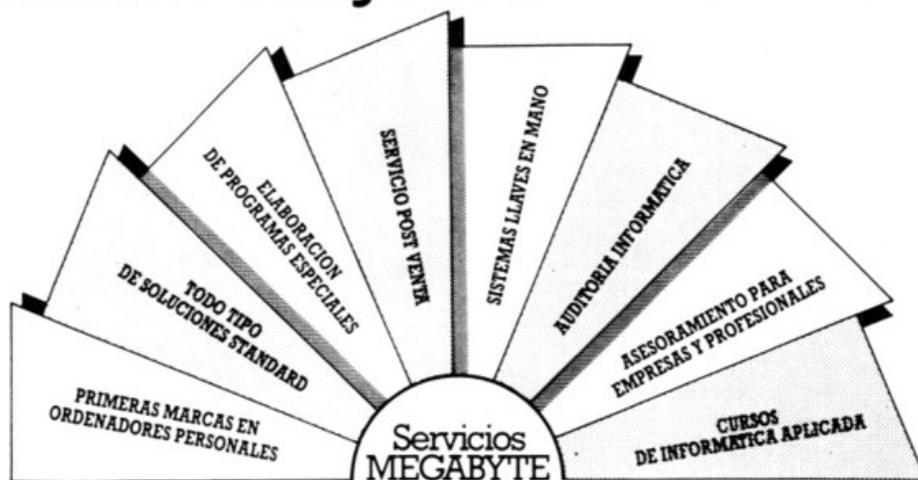
Cuando todos los factores están en memoria, y, si ha perdido la cuenta, le basta con hacer OA y la TI visualiza S, OB para S, OC para V, etc.

Una precaución elemental se impone, no haga variar indiscriminadamente valores que se supone son constantes: pi, por ejemplo. Si busca el valor de pi cuando, para un mismo radio, la circunstancia disminuye, este valor le sorprenderá y puede llegar a encontrarse en un espacio curvado que plantea problemas muy interesantes, ipero muy arduos!

Juan Burgard.

HEMOS INAUGURADO LA TIENDA  
 MÁS PROFESIONAL DE BARCELONA

# MEGABYTE DEMUESTRA QUE LOS ORDENADORES FUNCIONAN MEJOR CON UN ABANICO



MEGABYTE es la tienda más profesional de Barcelona, dedicada exclusivamente al mundo de los ordenadores. Tenemos las primeras marcas. Desde los ordenadores más complejos a los modelos familiares. Para que cuando usted nos cuente sus necesidades, le podamos ofrecer el sistema más adecuado.

Pero además de aconsejarle el ordenador que le conviene, le explicaremos su manejo y sus posibilidades con toda clase de detalles.

Y, si lo precisa, le ofreceremos la confección de un programa especial para su caso. Y la posibilidad de formar al personal de su empresa. Y un perfecto servicio post-venta. Y mil cosas más. Porque somos la tienda más profesional de Barcelona. MEGABYTE. A su servicio.

**MEGABYTE**  
 COMPUTERS sa

GRAN VIA DE CARLOS III, 125 BARCELONA-34 TEL. 205 10 03

PERTENECIENTE AL GRUPO OTAGEM.

# SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

# Sinclair ZX-81

# 14.975 ptas.



## Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS



DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO:  
**INVESTRONICA**

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

BARCELONA  
MUNTANER, 565  
TELEF. 212 68 00



## LONGITUD DE UN PROGRAMA

Si se dispone de impresora o convertidor de vídeo puede saberse la talla de un programa (número de bytes de memoria ocupados) haciendo CAT 1 en modo TRACE. Si no tenemos ninguno de estos periféricos, pero si el módulo X FUNCTIONS y la ampliación de memoria suficiente para poder almacenar en ella el programa cuya longitud en bytes queremos saber, la siguiente rutina nos permitirá averiguarlo.

```
01*LBL "BYT
ES"
02 "NAME PR
GM?"
03 AON
04 STOP
05 AOFF
06 SAVEP
07 RCLPT
08 PURFL
09 .END.
```

El programa es cargado en la memoria extendida. A continuación mediante el RCLPT, por tratarse de un archivo de programas, el registro de la memoria extendida destinado a almacenar la posición del puntero y otras informaciones como longitud del archivo en número de registros y tipo del mismo, en la zona del puntero contendrá la longitud en bytes que obtendremos en el registro X. Seguidamente el programa es eliminado de la memoria extendida mediante PURFL quedando libre el espacio de memoria inicial.

El proceso es algo lento pero no disponiendo de otro medio más eficaz, siempre es mejor que andar contando paso por paso la longitud del programa o utilizar el sistema de hacer un RCL b en la cabecera del programa, otro al final, pasar a decimal las posiciones en memoria obtenidas y luego restarlas.

## FUNCION DSL

En algunas ocasiones será interesante disponer de una función DSL (decrementa y

salta si menor) la solución propuesta no es totalmente equivalente pero sirve siempre que se trate de un direccionamiento indirecto (IND) ya que el signo no es tenido en cuenta. Consiste en utilizar el ISG con un número negativo. Por ejemplo si queremos examinar el estado de las banderas 7 a la 0 en orden decreciente podemos hacer:

```
-7
LBL 00
FS? IND X
Opcion 1
Opcion 2
ISG X
GTO 00
```

Mediante la función DSE, el estado de la bandera cero no habría sido examinado dentro del bucle.

## CONVERSION DE DATOS A PROGRAMAS

El registro C cuya estructura ya ha sido comentada con anterioridad, es uno de los registros de estado más interesantes por la información contenida en él.

De forma parecida a la propuesta para el posicionamiento sobre el .END. en esta ocasión se trata de convertir todos los datos en memoria de programa. Es decir desplazar la denominada cortina.

```
01*LBL "D-F
"
02 "ö* iö"
03 RCL [
04 RCL C
05 STO [
06 "F♦♦♦♦♦"
07 RCL [
08 X<> d
09 CF 00
10 CF 01
11 CF 02
12 CF 03
13 X<> d
14 STO [
15 X<> Z
```

```
16 STO \
17 "FAB"
18 RCL \
19 CLA
20 STO c
21 .END.
```

La línea sintética 02 depende del número de módulos de memoria colocados cuando se trata de una 41C. Como ejemplo, en el caso de una C con dos módulos, la línea 02 tendrá por código hexadecimal F5 18 00 01 69 18 y en el caso de una CV o una C con 4 módulos será F5 20 00 01 69 20. A continuación es sacado el contenido del registro c y manipulado para obtener la dirección del .END. y colocarla al final de la línea anterior para volver a introducirla en el registro. Al final de la ejecución de la rutina aparecerán en las zonas más altas de memoria lo que anteriormente eran datos como si de un nuevo programa se tratara.

Tras esta manipulación será necesario borrar una de las primeras líneas (y opcionalmente vuelta a escribir) y hacer un PACK o un GTO... para que el procesador pueda recalcular las nuevas direcciones de los LBL's y END's.

El interés de la rutina es convertir un programa escrito en la zona de datos mediante algún procedimiento como hacer un STO b con la dirección del comienzo de la zona de datos y programar allí directamente o bien mediante una rutina de codificación y el uso de STO.

## ECUACION DE SEGUNDO GRADO EN EL STACK

La solución propuesta por el manual para la resolución de ecuaciones de segundo grado no es la más brillante en cuanto a espacio ocupado en memoria se refiere.

Normalmente cuando se piensa en un determinado programa, la primera versión de este no está demasiado optimizada. Una vez tenemos el programa funcionando podemos hacer algunas mejoras para obtener una versión más compacta. Aunque no siempre es conveniente proceder así ya que esto puede tener dos problemas. Uno es el dificultar su estructura de tal forma que si es tratado de seguir por otra persona, no será tan fácilmente comprensible. El otro problema es que no siempre un ahorro de memoria traerá consigo una disminución de su tiempo de ejecución.

En esta ocasión trataremos de dos pequeños programas de resolución de ecuaciones de segundo grado que han sido optimizados y que no utilizan registros de datos adicionales (sólo el stack).

```
01*LBL "X"
02 X<> Z
03 CHS
04 ST/ Z
05 ST+ X
06 /
07 ENTER↑
08 ENTER↑
09 X↑2
10 R↑
11 +
12 SQRT
13 ST- Z
14 +
15 END
```

El primero de ellos ocupa 17 bytes sin contar el LBL ni el END y obtiene las raíces reales previa introducción de los coeficientes de la ecuación  $ax^2 + bx + c$  en la forma a ENTER b ENTER c. Si los coeficientes son introducidos en el orden c, b, a, el X Z inicial puede suprimirse quedando así un programa de sólo 15 bytes. Al final de su ejecución una de las raíces se encuentra en el registro X. Haciendo X Y obtendremos la otra.

En el caso de que las raíces sean complejas, al hacer la raíz cuadrada, la calculadora nos dará el mensaje de error DATA ERROR.

```
01*LBL "XC"
02 X<> Z
03 ST/ Z
04 ST+ X
05 CHS
06 /
07 ENTER↑
08 ENTER↑
09 X↑2
10 R↑
11 CF 01
12 X>Y?
13 SF 01
14 -
15 ABS
16 SQRT
17 ST- Z
18 X<>Y
19 FC? 01
20 +
21 .END.
```

Este segundo programa obtiene tanto las raíces reales como las complejas. La forma de introducción de los coeficientes es la misma que en el anterior. Si las raíces son reales, una de ellas aparecerá en el registro X y la otra en el Y. En el caso de ser complejas nos aparecerá la bandera indicadora 01 anunciándonoslo y quedando la parte real de las raíces en X y su parte imaginativa en el registro Y.



## EXPRIMA SU SPECTRUM

El ZX Spectrum llegó un día a estas páginas de la mano de su predecesor el ZX81. Hoy se encuentra en otras manos, las suyas y para que en ellas, usted le saque el máximo partido, en sus programas y utilización, esta sección le ofrecerá la información, trucos, sugerencias, bugs, pokes y demás descubrimientos (¿quizás alguno suyo?) que le permitan utilizar al 100% las posibilidades de este equipo.

### ¿Varios colores en el borde?

Cuando alguien dice que su micro-ordenador no puede hacer algo, en un 99% de las veces, se está equivocando.

He aquí un método para obtener al mismo tiempo varios colores en el BORDE de la pantalla de Spectrum. Este efecto, se puede utilizar junto con algún otro sonoro en nuestros juegos, por ejemplo en choques o disparos. Tome nota:

¡Como ven todo es BASIC! Cuando se ejecuta aparecen unas franjas negras en la parte superior e inferior de la pantalla delimitando la pila de franjas de distintos colores. Si elimina la línea 110 las franjas ya no permanecen inmóviles, consiguiendo el efecto mencionado. Con más de ocho bandas el efecto no es tan puro; experimente con sus colores preferidos.

J.M.

```

1 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: C
Ld
5 PRINT AT 10,6;"el ORDENADOR
PERSONAL"
10 BORDER 7
20 BORDER 1
30 BORDER 3
40 BORDER 3
50 BORDER 4
60 BORDER 5
70 BORDER 6
80 BORDER 7
90 BORDER 8
110 PAUSE 1
120 GO TO 10
  
```

### Algunos PEEKs y POKEs útiles del Spectrum

Para todos aquellos que desean añadir un toque de profesionalidad y sofisticación a sus programas un análisis detenido del capítulo 25 del manual (las variables del sistema), les puede suministrar información útil. Como ejemplo esta relación de direcciones y su uso práctico.

POKE 23561, n.— (REPDEL) Tiempo que debe estar una tecla pulsada para que se produzca la re-

petición su valor normalmente es 35 pero puede ser cambiado (POKE) por 255 anula prácticamente la auto-repetición.

\* POKE 23.609, n.— Duración del clip del Teclado, aumentándolo, el valor de n alrededor de 40, obtenemos un pitido más audible.

\* POKE 23.692, n.— Contador de Scroll. Si introducimos (POKE) en n el valor 255, la pantalla realiza el Scroll sin consultarle.

### Compresor de programas

Los programas Compresores son aquellos cuya misión es reducir por diversas técnicas el espacio que ocupan otros programas BASIC en memoria. Tratando de evitar la desagradable sensación que produce el mensaje **Memoria completa**. Los hay de varios tipos algunos eliminan las sentencias REM y partes no ejecutables de los programas otros como el aquí expuesto aprovechan las características de almacenamiento de la propia máquina (el ZX Spectrum en este caso).

La subrutina que se da a continuación comprime la mayoría de los programas en BASIC, pudiendo llegar a reducir un programa común al 15% de su tamaño original dependiendo de la cantidad de números que haya en el programa a reducir. Actúa cambiando cada número del programa original en su equivalente VAL; por ejemplo el número 125 se cambiaría por VAL «125» de esta forma cada número es almacenado en tres bytes, los necesarios para el CHR\$ 14 y los siguientes 5 bytes son eliminados (recuperados para memoria libre).

Como el programa va comprimiendo toda la memoria hasta ELINE es movida hacia abajo cada vez que un número se comprime. Se alteran también las variables del sistema VARS y ELINE. Las variables de su programa no son alteradas pero es preferible realizar un CLEAR antes de llamar a esta rutina.

La rutina esta compuesta por los números almacenados en las datas que pueden introducirse con cualquier otro cargador. La forma del programa viene dada para evitar pérdidas de tiempo en caso de que nos equivoquemos al introducir un número, introduzca el programa y sávelo antes de ejecutarlo, una vez grabado lo ejecutaremos habra que contestar afirmativamente varias veces a la pregunta de SCROLL. Cuando finalice el programa (con 0,0 OK) de nuevo salvaremos la rutina con SAVE «COMPRESOR» CODE dirección, 122. Antes de ejecutarla por la misma razón que antes ya que podíamos obtener un CRACK. Borraremos todas las líneas y podremos ejecutarla cuando tengamos un programa en Basic en memoria mediante: RAND USR la dirección (en la que lo situamos).

J.M.

```

5 REM COMPRESOR
10 INPUT "direccion ?";dir
20 FOR d=dir TO dir+121
30 READ v
40 PRINT d,b: POKE d,b
50 NEXT d
60 DATA 42,83,92,43,237,75,75,
92,35,167,237,66,9,200,35
70 DATA 35,78,35,70,229,35,126,
254,13,32,3,209,24,231,254
80 DATA 14,32,243,209,213,11,1,
1,11,197,120,16,27,121,16,229
90 DATA 43,126,254,47,40,19,25
4,46,56,15,254,196,40,4,254
100 DATA 58,48,7,35,35,119,43,4
3,24,231,35,54,176,35,54
110 DATA 34,225,35,35,54,34,35,
84,93,213,35,35,36,229,42
120 DATA 89,92,167,237,82,68,77,
225,237,176,42,75,92,43,43
130 DATA 43,34,75,92,42,89,92,4,
3,43,43,34,89,92,225,193,24,155,
0,0,0
  
```

### LAS IDEAS DEL ZX 81 Del C.M. al Basic

A continuación se expone una forma sencilla de saltar desde

un programa en código máquina a una línea de programa en BASIC.

Comentario	
Ld HI, nº línea	Carga en HL el número de línea del programa Basic a la que se va a saltar (byte menos significativo va primero). Salto a la ROM
JP OE 86	

¡Es maravilloso! y espero que sea útil a los que profundizan en el ZX81.

Pedro Gruenholz.

# RELACION DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS QUE OFRECEN TODAS LAS COPIADORAS COMPACTAS DEL MUNDO JUNTAS.

Selección automática del formato de papel: selección por microprocesador de la bandeja portapapel más apropiada para el tamaño del original.

Selección automática del grado de ampliación o de reducción: ampliación o reducción de originales de tamaños diferentes para adaptarlos todos automáticamente al formato único elegido para las copias.

Ampliación y reducción mediante sistema zoom: la superficie del original puede ampliarse o reducirse a voluntad y casi al milímetro.

Selección personal de los grados de ampliación y reducción: posibilidad de escoger los niveles de ampliación y reducción que mejor respondan a las necesidades específicas de la oficina.

Preselección de los grados de ampliación y reducción: pueden programarse previamente los más utilizados (de A3 a A4, de A5 a A4, etc.).

Sistema completo de accesorios integrados: la fotocopidora está estudiada para poder recibir accesorios que faciliten su uso y aumenten su capacidad de trabajo, como un alimentador automático de documentos o un clasificador.

Alimentador automático de documentos: pueden depositarse para ser fotocopiados decenas de documentos de una sola vez.

Alimentador semiautomático de documentos: alimentación manual de diferentes documentos sin necesidad de levantar la tapa; utilizable con el clasificador automático.

Clasificador automático: clasificador integrado con función de separación o de agrupamiento en cada uno de los compartimientos para facilitar la manipulación.

Reposición automática: 60 segundos después de completarse un ciclo de copia, todas las funciones automáticas vuelven a su estado normal de partida para evitar riesgos de errores.

Amplio surtido de bandejas portapapeles: las diferentes bandejas disponibles permiten utilizar un amplio surtido de formatos de papel.

Bandeja universal: una sola bandeja sirve para diferentes formatos.

Sistema de alimentación hoja a hoja: permite hacer copias por ambas caras rápidamente, tanto en el papel de copia habitual como en papel de escribir o de colores, en transparencias, cartas, etiquetas, etc.

Sistema de autodiagnóstico: analiza continuamente el funcionamiento de la fotocopidora.

Cinta de transporte: la utilización de una cinta en lugar de correas asegura copias sin una sola marca, incluso en ampliación o reducción.

Ventana de exposición fija: facilita la copia de originales gruesos, como libros o revistas.

Avance horizontal del papel: evita bloqueos y, en caso necesario, permite una intervención rápida.

Sistema de regulación de la exposición: ofrece la posibilidad de reducir o aumentar la densidad del texto.

Selección digital de la exposición: para controlar la densidad luminosa.

Guía de colocación del original: indicación visual de la posición del original, tanto en longitud como en anchura.

Carga del toner por cartucho: el cartucho fácil de manipular, evita toda posibilidad de manchas en los dedos, en el papel y en la máquina.

Memorización de un ciclo de multicopia: permite programar hasta 99 copias seguidas.

Control automático de la densidad de imagen: verificación continua de los originales con medición y control automático de la cantidad de toner para asegurar la constancia del contraste de las copias.

Contador diario electrónico: una tecla electrónica que permite conocer al momento el número total de copias realizadas en una jornada.

Contador mecánico de copias: registra automáticamente el número y formato de las copias realizadas por la máquina.

Posicionamiento automático de originales: el alimentador integrado coloca automáticamente y correctamente los originales.

Control por microprocesador: todas las fases de realización de la copia están controladas por un microprocesador.

Tapa de doble articulación: mantiene el original sobre la ventanilla de exposición durante la copia de objetos tridimensionales gruesos, como libros, expedientes, etc.

Tecla de ahorro de energía: entre dos ciclos de copia, la máquina permanece bajo tensión mínima y queda en disposición de volver a funcionar en tan solo unos segundos.

Selección electrónica de formato: para elegir entre las diferentes bandejas, basta pulsar una tecla.

Cómputo de copias múltiples: permite el control visual del número de copias realizadas mediante un contador substractivo.

Interrupción del ciclo de multicopia: puede detenerse un ciclo de copias ya iniciado para intercalar una copia urgente.

Conservación en memoria: las instrucciones referentes al número de copias a obtener quedan almacenadas en memoria si el ciclo se interrumpe por un bloqueo o por falta de toner o de papel.

Tecla de borrado: permite al operador interrumpir un ciclo de multicopia o anular un programa equivocado.

Tecla de impresión multifuncional: todas las indicaciones de control necesarias para el correcto funcionamiento de la máquina están agrupadas bajo la tecla de impresión y se le comunican al operador por medio de un color (rojo o verde) o de un símbolo de lectura rápida.

Sistema de copia borde a borde: la copia será la imagen exacta del original, sin el menor desperdicio en los bordes.

Sistema de revelado en seco: utiliza un toner seco en polvo en lugar de tintas líquidas.

Sistema de micro-toner: el revelado con un toner de grano extremadamente fino garantiza la obtención de copias de la máxima calidad.

Reciclaje del toner: el toner que sobra es automáticamente recuperado y reutilizado.

Reproducción en formato A3: la máquina acepta originales de formato A3 y los reproduce directamente al mismo tamaño.

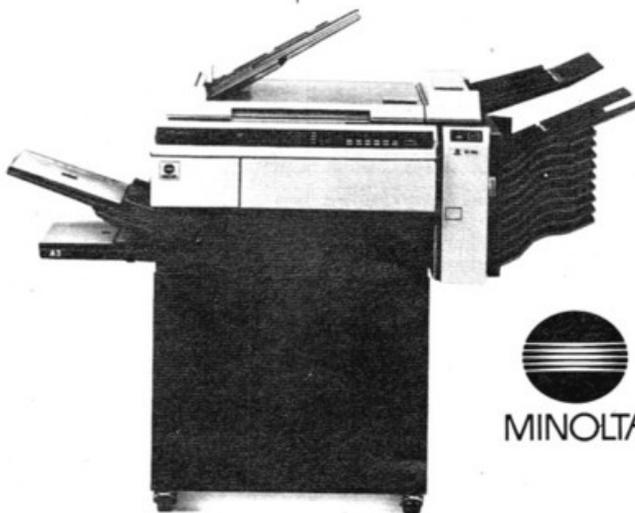
Localización automática de bloqueos: identificación y localización instantáneas del bloqueo de papel y señalización visual simultánea.

Pantalla alfanumérica de control: permite localizar rápidamente el punto en que es necesario intervenir, lo que asegura un servicio posventa rápido y eficaz.

Copiadora compacta: la máquina se divide en dos para facilitar el acceso a los componentes vitales durante el mantenimiento y las reparaciones.

# RELACION DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS QUE OFRECE LA NUEVA MINOLTA ZOOM POR SI SOLA.

Véase la página anterior.

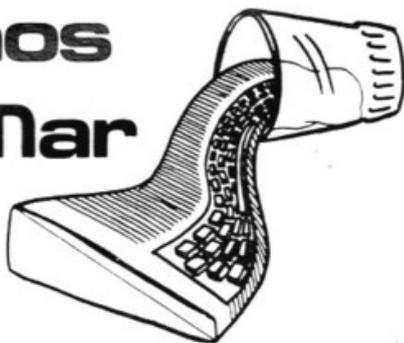


**EP450Z. LA UNICA COPIADORA COMPACTA CON ZOOM.**

**CRNOC**

P.º de la Castellana, 254. Madrid-16. Tels. (91) 733 78 11-94 • Barcelona: Tel. (93) 3300812 • Valencia: Tels. 331 82 08/07 • La Coruña: Tels. 27 39 11/75  
Sevilla: Tels. 27 56 16/27 75 32 • Gerona: Tel. 21 12 62 • Pamplona: Tel. 26 88 11 • Tarragona: Tel. 23 29 51 • Granada: Tel. 28 18 08 • Valladolid: Tel. 27 14 16 •  
Cádiz: Tel. 28 63 03 • Badajoz: Tel. 23 28 12 • Zaragoza: Tel. 38 29 11 • Alicante: Tel. 12 39 99 • Vigo: Tel. 47 13 33 • Málaga: Tel. 22 33 04 • Córdoba: Tel. 29 67 11 •  
Sabadell - Tel. 725 15 99 • Bilbao - Teléf. 443 18 62 • Victoria - Teléf. 28 53 99

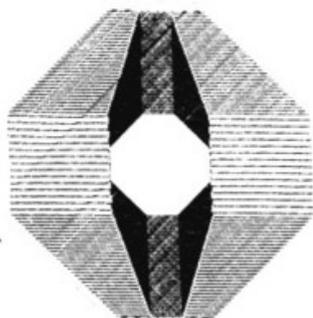
# Vamos Atomar algo



## INVERSION VIDEO

Les propongo una rutina para el Atom (líneas 60 a 90) que os permitirá invertir un gráfico de alta resolución.

El programa siguiente os da un ejemplo de utilización: líneas 130 a 170.  
¡A Vd. de jugar!



```
60 DIM VV1;P=#2800
70C:VV0;LDA@#80;STA#81;LDY@0
74 STY #80;:VV1 LDA(#80),Y
81 EOR@#FF;STA(#80),Y;INY
84 BNE VV1;INC#81;LDA#81
93 CMP@#99;BNE VV1;RTS;]
130 REM Ejemplo de utilizacion
140 X=30;Y=0;CLEAR4;F,I=1T0182
151 MOVE(128+X),(96+Y)
152 X=X+Y/16;Y=Y-X/16
160 PLOT2,(X-Y),(Y-X)
161 WAIT;PLOT2,(X+Y),(X+Y)
162 N.;LI.VV0;LI.#FFE3;G.150
```

## FIX PARA LA PC-1500

Esta rutina simula en BASIC: con algunas limitaciones; la función FIX. Estas limitaciones son:

—solo nos muestra el número en pantalla; no es operativo inmediatamente; para conserva el número sin redondear) o con la variable C (número redondeado).

—Sólo sirve para un número cada vez.

El redondeo se efectúa de igual forma que cualquier calculadora que incorpore la función FIX; pero nos encontramos con un problema, a los números que excedían de 10<sup>9</sup> no les afectaba el FIX y a los que no llegaban a 10<sup>-8</sup> les redondeaba invariablemente a 0. De ahí que se nos ocurriera una pequeña astucia en la zona de variables; esperamos pronto poder describir esta zona con todo detalle.

```
10:"A"AREAD A:
  INPUT "FIX ";F
  :B=A
15:IF ABS A>1E9OR
  ABS A<1E-9POKE
  &7908,0
20:Z=B*10^F:C=INT
  Z:Z=Z-C
30:IF Z>0.4555555
  55LET C=(C+1)/
  10^F:POKE &791
  0,PEEK &7900:
  PRINT C:END
40:C=C/10^F:POKE
  &7910,PEEK &79
  00:PRINT C:END
```

## NOTACION DE INGENIEROS PARA PC-1500

Esta es otra función que suelen incorporar las calculadoras científicas y que debido a que su uso está muy extendido hemos creído que no le podía faltar a nuestra PC-1500.

La notación de ingenieros consiste en expresar los números en potencias múltiples y submúltiplos de 3 (función ENG en las calculadoras); es decir 1593 se representa 1.593 E3 y 0.000578 se escribe 578 E-6. Además cada potencia tiene un prefijo determinado que evita el engorroso manejo de las potencias. A continuación ofrecemos una tabla con dichos prefijos.

## POTENCIA PREFIJO SIMBOLO

E 12	TERA	T
E 9	GIGA	G
E 6	MEGA	M
E 3	KILO	K
E -3	MILI	m
E -6	MICRO	
E -9	NANO	n
E -12	PICO	p
E -15	FEMTO	f
E -18	ATTO	a

```
50:"S"AREAD S;E=
  INT<INT LOG
  ABS S/3>*3;U=S
  /10^E:PRINT U;
  " E";E:END
```

Al ejecutar esta rutina el número no es directamente operable y para trabajar con él se utiliza la variable S donde está almacenado.

IÑAKI CABRERA  
VICTOR DIAZ

# TRUCOS DE LA TI-59

## Aterrizaje lunar

Juego para la TI'59

Paso de Código Instrucción programa de tecla

```
000 76 2nd Lbl
01 15 E
001 47 2nd CMS
002 05 5
003 00 0
004 00 0
005 42 STO
006 00 00
007 05 5
008 00 0
009 94 +-
010 42 STO
011 01 01
012 01 1
013 02 2
014 00 0
015 42 STO
016 02 02
017 02 2
018 02 2
019 00 0
```

```
020 42 STO
021 09 9
022 43 RCL
023 00 C
024 66 2nd Pause
025 66 2nd Pause
026 43 RCL
027 01 1
028 66 2nd Pause
029 66 2nd Pause
030 43 RCL
031 02 2
032 66 2nd Pause
033 66 2nd Pause
034 43 RCL
035 09 9
036 66 2nd Pause
037 25 CLR
038 91 R/S
039 76 2nd Lbl
040 11 A
041 69 2nd Op
042 26 26
043 50 2nd /x/
044 42 STO
045 05 05
046 02 2
047 01 1
048 32 x cambia t
```



## los encantos del sharp

## TRATAMIENTO DE NUMEROS PARA LA PC-1500

Presentamos dos nuevas rutinas para ayudarnos en la presentación de los resultados numéricos, ya que en determinadas aplicaciones se requiere expresarlos de una u otra

forma. Quizás sean la notación de ingenieros y el redondeo a un número determinado de decimales (el llamado en algunas calculadoras FIX) los más importantes y claros ejemplos; que junto con su utilidad en exámenes y proyectos, nos ha inducido a pensar estas dos pequeñas rutinas.

049	43	RCL
050	06	6
051		
67	2nd x = t	
052	16	2nd A'
053	43	RCL
054	05	5
055	22	INV
056	44	SUM
057	02	2
058	29	2nd CP
059	43	RCL
060	05	5
061	75	-
062	05	5
063	95	=
064	42	STO
065	03	3
066	55	:
067	02	2
068	95	=
069	85	+
070	43	RCL
071	01	1
072	85	+
073	43	RCL
074	00	0
075	95	=
076	42	STO
077	00	0
078	43	RCL
079	03	3
080	85	+
081	43	RCL
082	01	1
083	95	=
084	42	STO
085	01	1
086	25	CLR
087	29	2nd CP
088	43	RCL
089	00	0
090	22	INV
091	77	2nd x mayor igual t
092	12	B

093	06	6
094	32	x cambia t
095	43	RCL
096	00	0
097	22	INV
098	77	2nd x mayor igual t
099	14	D
100	43	RCL
101	00	0
102	66	2nd Pause
103	66	2nd Pause
104	66	2nd Pause
105	66	2nd Pause
106	43	RCL
107	01	1
108	66	2nd Pause
109	66	2nd Pause
110	66	2nd Pause
111	66	2nd Pause
112	43	RCL
113	02	2
114	66	2nd Pause
115	66	2nd Pause
116	66	2nd Pause
117	66	2nd Pause
118	69	2nd Op.
119	39	39
120	43	RCL
121	09	9
122	66	2nd Pause
123	25	CLR
124	29	2nd CP
125	01	1
126	32	x cambia t
127	43	RCL
128	01	1
129	77	x mayor igual t
130	17	2nd B'
131	25	CLR
132	66	2nd Pause
133	66	2nd Pause
134	66	2nd Pause
135	66	2nd Pause
136	66	2nd Pause

137	61	GTO
138	11	A
139	76	2nd Lbl
140	14	D
141	29	2nd CP
142	01	1
143	32	x cambia t
144	43	RCL
145	01	1
146	77	x mayor igual t
147	17	2nd B'
148	03	3
149	94	+ -
150	32	x cambia t
151	43	RCL
152	01	1
152	01	1
153	22	INV
154	77	x mayor igual t
155	12	B
156	13	C
157	76	2nd Lbl
158	12	B
159	25	CLR
160	35	1/x
161	91	R/S
162	76	2nd Lbl
163	13	C
164	25	CLR
165	43	RCL
166	06	6
167	52	EE
168	91	R/S
169	76	2nd Lbl
170	16	2nd A'
171	02	2
172	00	0
173	65	x
174	65	x
175	91	R/S
176	76	2nd Lbl
177	17	2nd B'
178	25	CLR
179	11	A

## Aterrizaje lunar

Para iniciar el programa pulsar E irán apareciendo en pantalla alternativamente los siguientes datos:  
 500 Altitud comienzo  
 -50 Velocidad bajada  
 120 Combustible que tenemos  
 20 Tiempo con que contamos para realizar el aterrizaje  
 0 Intermitente único momento en que podemos parar el programa para introducir los litros de combustible.

Si en este punto introduciésemos 20 litros los parámetros serían:  
 20 R/S 457'5 Altitud  
 -35 Velocidad de bajada  
 100 Combustible  
 19 Tiempo  
 0 Intermitencia para introducir nuevos datos pulsando R/S.

Se hace notar que si no se para el programa en el momento de visualizar 0 el programa continúa solo:

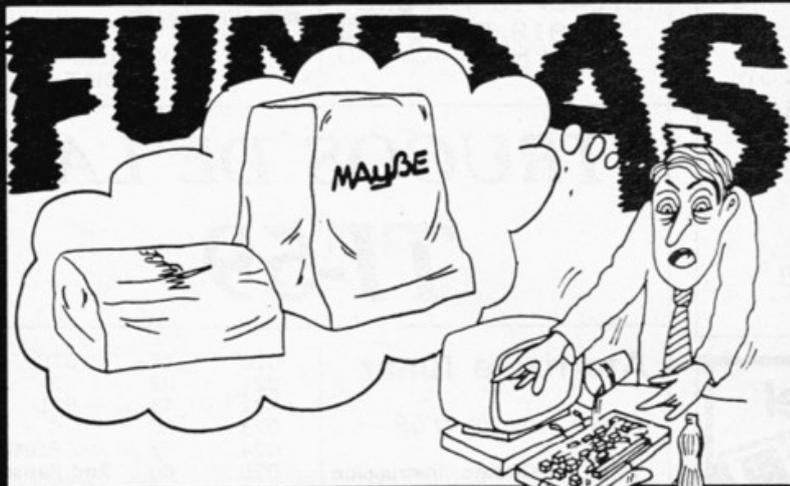
420 Altitud  
 -40 Velocidad de bajada  
 100 Combustible  
 18 Tiempo que queda  
 0 Intermitencia para parar el programa.

El margen para realizar un alunizaje perfecto está situado entre los siguientes parámetros:

+ - 2 metros  
 + - 2 velocidad

Si no estamos dentro de estos parámetros nos estrellaremos y la visualización marcará 99999999 intermitentemente.

José María Yus



**MAYBE**

BARCELONA - 6 - Brusi, 102 - Entresuelo 3º  
 Tfno. (93) - 201 21 03.

MADRID - 10 - Gal. Martínez Campos, 5 - Bajo izqda.  
 Tfno. (91) - 445 84 38 - 446 60 18.

**MAYBE**  
 le evitará  
 encontrarse  
 en esta  
 situación

### BOLETIN DE PEDIDO a mandar a MAYBE - Gal. Martinez Campos,5 - Bajo izqda. Madrid - 10

Les ruego me manden :

- ..... fundas (1) para Apple II con monitor de 9" ..... a 955 Pts : .....
- ..... fundas para Apple II con monitor NEC de 12 " ..... a 990 Pts : .....
- ..... fundas para Apple II con monitor Philips de 12 " ..... a 990 Pts : .....
- ..... fundas para Apple III sin profile ..... a 990 Pts : .....
- ..... fundas para impresora de 80 columnas. .... a 545 Pts : .....
- ..... fundas para impresora de 132 columnas. .... a 595 Pts : .....

pagando con  talón adjunto o  contra reembolso el Total de (añadir gastos de envío: 225 pts. por 2 fundas y 150 pts. por 1 funda) .....

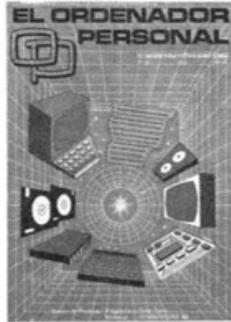
Nombre : ..... Apellidos .....  
 Empresa : ..... Cargo .....  
 Calle : ..... No: ..... Tel: .....  
 Ciudad : ..... D.P: ..... Provincia: .....  
 Fecha: ..... Firma: .....

(1) Apple con dos drives.



# EL ORDENADOR PERSONAL

## complete su colección



### BOLETIN PEDIDO EJEMPLARES ATRASADOS

- 1  (200 ptas.) 2  (200 ptas.) 3  (200 ptas.) 4  (200 ptas.) 5  (200 ptas.) 6  (200 ptas.)  
 8  (200 ptas.) 9  (200 ptas.) 10  (200 ptas.) 11  (200 ptas.) 12  (250 ptas.) 13  (250 ptas.)  
 14  (250 ptas.) 15  (250 ptas.) 16  (250 ptas.) 17  (250 ptas.) 18  (250 ptas.) 19  (450 ptas.)  
 20  (250 ptas.)

### PETICION DE TAPAS Y TOMOS ENCUADERNADOS

TOMO encuadernado n<sup>os</sup> 1 al 11, n<sup>o</sup> 7 (guía) exclusive: 3.000 ptas.  
 TAPAS para encuadernar la revista: 350 ptas.

*Hasta el 31 de Enero de 1984!*

## OFERTA ESTUDIANTES

### ahorro 40%

Suscripción 1 año (11 números + Guía):

11 números a 250 ptas. ....	2.750 ptas.
1 Guía 1.984 a 500 ptas. ....	500 ptas.
Total .....	<del>3.250 ptas.</del>

con 40%o Descuento estudiante ..... **1.950**  
*(Enviar fotocopia de la matrícula)*

NOMBRE ..... APELLIDOS .....

DOMICLIO ..... POBLACION .....

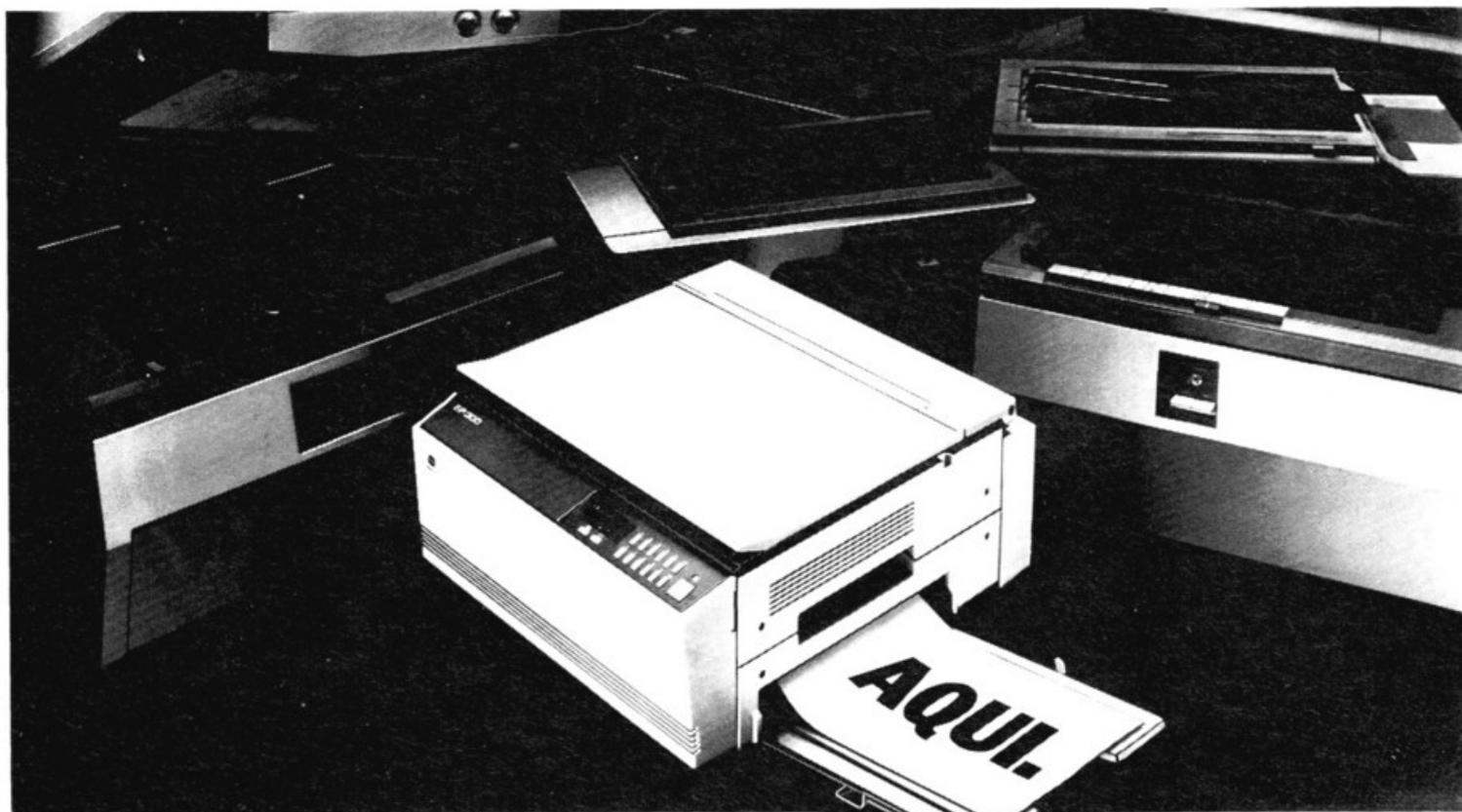
ESTUDIANTE DE .....

Giro postal n<sup>o</sup> .....

Contrarreembolso

Firma

# Cuando todas las pequeñas copiatoras se parecen, ¿dónde está la diferencia?



En la extraordinaria Minolta EP300, su precio es menor que el de otras máquinas compactas. Pero gracias a nuestro exclusivo sistema de Micro-Toning, sus resultados son superiores.

La verdad es que las copiatoras más caras de la competencia no pueden dar la calidad de copia de nuestra máquina más barata.

Pero la EP300 también le ofrece controles por microcomputadora y un transporte del papel sin atascos. Y todo esto se lo ofrece a una velocidad de 12 copias por minuto.

¿Por qué no pedirnos más información y una demostración sin compromiso?

A fin de cuentas ¿por qué pagar más por una copidora y obtener menos?

## HAGA UNA PRUEBA SIN COMPROMISO ALGUNO

Mándenos este cupón y recibirá una EP300 que podrá probar, sin compromiso alguno, durante una semana.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

TEL.: \_\_\_\_\_



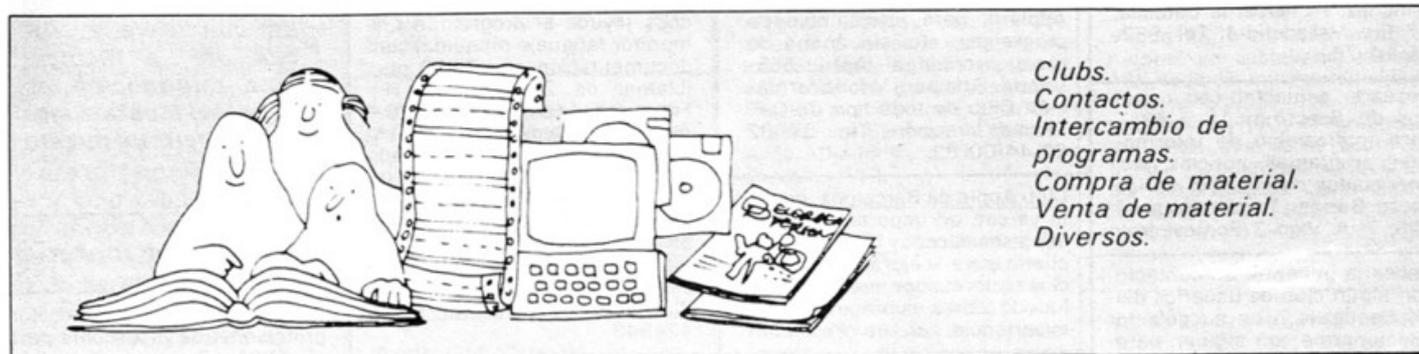
MINOLTA

## La **nueva** Minolta EP300

**CINQUE**

P.º de la Castellana, 254. Madrid-16. Tels. (91) 733 78 11-94 • Barcelona: Tel. (93) 3300812 • Valencia: Tels. 331 82 08/07 • La Coruña: Tels. 27 39 11/75 • Sevilla: Tels. 27 56 16/27 75 32 • Gerona: Tel. 21 12 62 • Pamplona: Tel. 26 88 11 • Tarragona: Tel. 23 29 51 • Granada: Tel. 28 18 08 • Valladolid: Tel. 27 14 16 • Cádiz: Tel. 28 63 03 • Badajoz: Tel. 23 28 12 • Zaragoza: Tel. 38 29 11 • Alicante: Tel. 12 39 99 • Vigo: Tel. 47 13 33 • Málaga: Tel. 22 33 04 • Córdoba: Tel. 29 67 11 • Sabadell - Tel. 725 15 99 • Bilbao - Teléf. 443 18 62 • Victoria - Teléf. 28 53 99

# pequeños anuncios gratuitos



Clubs.  
Contactos.  
Intercambio de programas.  
Compra de material.  
Venta de material.  
Diversos.

Clubs		Intercambio de programas	
<p>Amigo usuario o próximo usuario: Ante la necesidad clara de un mayor conocimiento de las posibilidades y características del «DRAGON 32» nos hemos decidido, con el fin de paliar este problema, a crear el primer club «USUARIOS DRAGON 32».</p>	<p>Alejandro Palencia. C/ Ganduxer, 16. Barcelona.</p>	<p>Utilizadores del Dragón, os propongo que juntos formemos nuestro club de usuarios. Apto. 17.010 Madrid. Francisco José Casado García. Teniente Coronel Noreña, 4. Madrid-5</p>	<p><b>¡ATENCIÓN!</b> <i>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.</i></p>
<p><i>Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.</i></p>	<p>¡Enseñantes! Si queréis participar en un club de amigos de ordenadores en el tema educativo. Club sin fines económicos ni de ventas; si de intercambio de ideas y experiencias. Dirección rotativa entre los socios cada año. Dirigiros a: «El Ordenador y la Educación. C/ Potosio, 18 Linares (Jaen)</p>	<p>Anunciamos la reciente creación del club de usuarios de microprocesadores de Granada. Información en el Apto. postal 490 de nuestra ciudad</p>	<p>Referencia OP. Esperamos colaboración de usuarios y clubs del resto de España. Club de usuarios. C/ Sta. Ana, 12-1º. Granada.</p> <p>Hemos creado un club para los usuarios de ordenadores Atari 400/800. Esperamos aficionados con ordenadores Atari. Preguntar por Alejandro Pa-</p>
<p>Si es de tu interés el contactar con el club, infórmate llamando a: XESCO, tel. 309 48 46; JORDI, tel. 203 28 91. El primero de 5 de la tarde a 10 de la noche y el segundo de 3 de la tarde a 11 de la noche. ¡Os esperamos!</p> <p>Está abierto el nuevo club para los usuarios de ordenadores ATARI. Por favor, si tienes un ATARI 400/800 ponte en contacto con nosotros. Tel. 321 85 58 y 239 04 91, prefijo (93).</p>	<p><i>Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.</i></p> <p><i>El ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.</i></p>		

<p><i>Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.</i></p>	<p>Por fin los usuarios del Colour Genie (EG 2000) tienen su revista y club. Por 15 libras recibiréis 6 útiles programas, 1 año de suscripción a la revista y vuestro carnet. Solicitud información (en inglés) a la dirección que os indico. De nada. National Colour genie e Users group 46 Highbury Avenue. Bulwel Nottingham. NGG 9DB. Gran Bretaña.</p>	<p>Desearía contactar con usuarios de la TI 57 para intercambio de programas e ideas. Quisiera saber también si hay algún club dedicado a esta calculadora. Para responder escribir a: Mariano Simón Lázaro. Garcilaso 118, 5º, 4º. Barcelona-27.</p>	<p>Daríais colección sellos nuevos de España por ZX81 con 16K, manuales, etc., que esté en buen estado. José Arteaga Rufo. Callejón del Polígono, 3, 3º. Toledo.</p>	
<p>lencia al Tel. 321 85 58 de Barcelona. También hacemos cursos de programación. Av. Sarríá 52-54. Barcelona-29.</p>	<p>Interesados en formar un club de aficionados a la microinformática o microelectrónica en la zona de Palencia. Llamar al 74 03 28 (Antonio) o al 74 13 74 (Luis).</p>	<p>Deseo contactar con usuarios Apple 2 para intercambio de programas, ideas, etc. Jean Claude Christophe, c/ Sirio 54, 1 B. Esc. Izda. Madrid-30. Tlf. 409 41 75.</p>	<p>Busco usuarios del ZX-SPECTRUM para intercambiar programas, información y libros. Interesados llamar a Fernando. Tel. 276 21 48 (Madrid-06), C/ Lagasca, 106, 1º Dcha.</p>	
<p>Club CPU de microinformática. Buscamos nuevos socios de Valladolid interesados en informática personal. Hardware y Software. Escribir para más información al Apto. 3057 de Valladolid. Enrique Alvarez Sánchez. Pº Isabel la Católica, 27 Bis. Valladolid-4. Tel. 983-35 14 78.</p>	<p>Interesados en la formación de un club de todo el país sobre Apple II para intercambio de programas, etc. sin ánimo de lucro escribir al Apto. 655-Vitoria. Sólo para Vitoria formación Club de todo tipo de C.P. Misma dirección. Tfn. 27 82 81-44 00 89.</p>	<p>Desearía contactar con usuarios del VIC-20 para intercambio de programas, experiencias e información. Compró cartuchos (ayuda al programador y monitor lenguaje máquina) con documentación por 7.500 pts. (Llamar de 20 H. a 24 H.) Francisco López Abellán. C/ Arquitecto Goday, 20, 2º, 1º. Mataró (Barcelona). Tel. 7905615.</p>	<p><b>¡ATENCIÓN!</b> <i>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.</i></p>	
<p>Desearía contactar con usuarios de Spectrum 16 ó 48 K para intercambio de información, programas, noticias, etc. Interesados dirijanse a: Carlos Otero Barros. Torrecedeira Nº 125, 7º A. Vigo-2 (Pontevedra).</p>	<p>Club Apple de Barcelona, cuenta ya con un importante grupo de asociados, y desea ampliarlo para mejorar sus servicios. Interesados escribir facilitando datos sobre intereses, experiencia, etc. a Fernando</p>	<p>Deseo contactar con usuarios de Apple II en Segovia para intercambiar información. Ricardo Sotomayor Sáez. C/ de la Plata, 52. Segovia. Tel. 911-424943.</p>	<p><b>Compras de material</b>  Se compra impresora y teclado profesional de Indescomp para el ZX81. Precio a convenir. Manuel J. Simón Peña. Cte. Zorita, 55. Madrid-20. Tel. 234 84 16.</p>	
<p>Desearía ponerme en contacto con algún club de usuarios del ZX Spectrum o en su defecto relacionarme con alguien para intercambiar información y programas. Antonio Valdés Morales, c/ Villamanán, 29, 2º F. Madrid-11. Escribir o llamar de 3,30 a 4 al 234 97 58.</p>	<p><i>Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio últi a nuestros lectores.</i></p> <p><i>El ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.</i></p>			<p>Compraría APPLE II de segunda mano. Escribir C/ Sanmartín Fortuny, 51. Madrid-10. Tel. 410 18 82.</p>
<p>Me interesaría intercambiar-comprar-vender Soft-Hardware del Spectrum 16-48, y contactar con usuarios de ZX, Dragón, Vic, etc. Llamar o escribir a: Carmelo Ray Fernández. Felipe IV, 4, 5º D. Dcha. San Sebastián-11. Tlf. 45 80 62.</p>	<p>Pérez, C/ Entenza, 196-6º 3º. Tel.: 230 88 30. Barcelona (29).</p>	<p>Desearía contactar con usuarios del ZX-Spectrum, especialmente de Alicante y Valencia, para intercambio de programas, revistas... Escribir a Javier Moll. C/ Portugal, 5 (Alicante-3).</p>	<p>Compraría APPLE II de segunda mano. Escribir C/ Sanmartín Fortuny, 51. Madrid-10. Tel. 410 18 82.</p>	
<p>Cambio más de 100 programas para 16 K del ZX81 por televisor portátil o pantalla adaptable al mismo. ZX81. Los programas son excelentes. C/ Cataluña, nº 27, 3º B, Basauri (Vizcaya). Remitir a Iñaki Castillo; o llamar al 94-440 29 99. Iñaki Castillo Arteta. Cataluña, nº 27, 3º B. Basauri-Vizcaya. Tlf. 94-440 29 99.</p>	<p>Club de intercambio de programas e ideas de todo tipo para Apple II y Casio FX-702 P. Interesados dirigirse a: Reinaldo Thielemann. C/ Díaz Moreu, 2. Piso 6. Alicante. Tel. 21 98 79.</p>	<p>Deseo contactar con usuarios del ordenador DRAGON 32 para intercambios de experiencias e información. Soy principiante y no tengo apenas programas. Ricardo Lacal Martínez. Avda. de las Torres, 19º, 12 A. Zaragoza-8. Tel. 41 60 72.</p>	<p>Desearía comprar impresora y unidad de disco para unidad central PET COMMODORE. Interface IEEE. Luis P. de Guzmán. C/ Goya, 7, 5º. Madrid-1. Tel. 431 57 50.</p>	
<p><i>Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que venga con sólo el Nº de Teléfono o con un apartado de correos.</i></p>	<p>Utilizadores del Dragón; os propongo que juntos formemos nuestro club de usuarios. Apto. 17010. Madrid. Francisco José Casado García. Teniente Coronel Noreña, 4. Madrid-5.</p>	<p>Se necesitan personas con excelentes conocimientos de BASIC y DOS del APPLE para impartir seminarios de alto nivel. Interesados llamar al 250 61 50 (noches) de Madrid y preguntar por el Sr. Cáceres. Luis de Cáceres Muñoz. Colombia, 39, 41. Madrid-16.</p>	<p><b>Venta de material</b>  Vendo HP-410 con lector de tarjetas por 32.000 pts. Todo en perfecto estado. Interesados escribir a Gonzalo Gregori. C/ Fray Junipero Serra, 2, 7º, Salamanca o llamar al 273 77 23 de Madrid (91).</p>	
<p>Si eres usuario del Spectrum y estás interesado en intercambiar informaciones y programas de tipo empresarial, ponte en contacto conmigo. Antonio Lamsfus Mindegüía. Banco Hispano Americano Calvo Sotelo, 19. Santander, Tlf. 22 21 00.</p>	<p>Club Nacional de Usuarios de ZX81 y ZX-SPECTRUM. Club Postal abierto a todos los usuarios de toda España. Publicamos Boletín bimensual y ya somos más de 1.000 socios. Coordinador: Josep Oriol Tomás. Enviar sobre autodirigido y franqueado para más información a: Club Nacional de Usuarios de el ZX-81 Avda. Madrid, 203-207 - 1º 3º. Barcelona-14.</p>	<p>Deseo intercambiar programas para ZX Spectrum 16/48 K. Carlos Cerón Isern. C/ León XIII, 6, 6º D. Zaragoza-08. Tel. (976) 22 00 46.</p>	<p>Vendo impresora para HP-41 en estado impecable con 6 rollos de papel térmico con libro de instrucciones. Lo cedería por 30.000 ptas. Carlos Soler Martínez. Avda. Castanyers, 15. Badalona (Barcelona). Tel. 93-395 42 92.</p>	
<p>Deseo intercambiar programas e información del Sinclair ZX Spectrum Pedro José Hernández. P/ Bami, nº 16, 2º A. Madrid-17. Tlf. 405 37 39.</p>	<p>Desearía contactar con usuarios del micro ordenador Dragón-32 para intercambio de programas e información. Iván Sansa Freixa. Menéndez Pelayo, 136. Barcelona-12. Tlf. 237 91 74.</p>	<p>Intercambio programas ZX-SPECTRUM. Fernando López Eguilaz. C/ Virgen de Begoña, 47, 5º. Bilbao-06. Tel. 94-423 35 54.</p>	<p>Vendo ZX81 con 16K, teclado con repetición, inversor de vídeo incorporado, magnetofón a cassetes, fuente de alimentación, manual en castellano, unos 100 programas para 16 K y 80 para 1 K, 10 boletines del ZX club y dos libros sobre el tema, por 38.000 ptas. Jordi Sales. Padre Claret, 210. Tel. (93) 255 05 14. Barcelona.</p>	

<p>Vendo Hp-34C 60 M 6 libros de programación y más de 30 programas, realiza derivadas e integrales con tecla propia, regalo miniórgano Casio VL-TONE. Por 15.000 pts., cambiaría por ZX81 en buen estado o por Spectrum abonando diferencia. Festivos al (965) 33 16 93. Enrique José Sanchis Borrel. C/ Cid, nº 45. Alcoy (Alicante). (965) 33 16 93.</p>	<p>Vendo bibliografía: Enc. Elect. y Micro ordenador., Enc. de la Electr., los 20 primeros de Enc. del Video. Applecmc. Gtaw): gráficos para el Apple; Apple II Guía a el usuario. Guía del Comprador de sistemas de Gestión. Muy interesante los 13 últimos. Calidad asegurada Carmelo R. Fernández. C/ Felipe IV, 4, 5ª D. Dcha. San Sebastián-11. Tif. 45 80 62.</p>	<p>Vendo calculadora programable Hewlet T-Packard HP-41-C. Adquirida en 1980. Llamar al 237 66 46 de Barcelona, preguntar por Juan García Luque. Precio: 19.000 pts. Juan García Luque. C/ Córcega, 329. Barcelona-37. Tif. 237 66 46.</p>	<p>Vendo ordenador System-100. 64 K (a 254 K); Z80A; disk-controller 8 y 5, 25 pulgadas. SD, DD, SS, DS; ports: RS-232 y centr. CP/M 2.2 por 150.000 pts. Terminal 57.000 pts. Floppy 8'2 x 970 K DS, DD 280.000 pts. Floppy 5, 25'2 x 180 K SS, SD, (Apple, TRS-80 etc.) 65.000 pts. José G. Rodríguez. C/ José-Arcones-Gil, 144. Madrid-17. Tif. 204 33 18.</p>	
<p>Vendo Sharp MZ-80K ampliado a 48 Kb. Instrucciones en español. Cuatro cintas intérpretes basic muy perfeccionados. Adaptado control volumen sonido exterior. Cuarenta o más programas muy interesantes (financieros, quinielas, juegos, etc.) Adquirido en Noviembre de 1982. Precio 100.000 pts. Ricardo Wiesenthal Arenas. Ribera del Manzanares, 9. Madrid, 8. Tif. 241 48 59.</p>	<p>Vendo ZX81 con ampliación 16k, cables, fuente de alimentación, manual. Cintas de ajedrez, biorritmos, Mastermind, espacio, etc. Todo por 23.000 pts., (comprado 5-83), nuevo. Llamar a: Francisco Ors Caraballo. Pl/ Antonio López, nº 2, 3º, 5ª. Barcelona-2. Tif. 310 54 95.</p>	<p>Vendo Sharp PC-1211 4K y CE-122 Impresora e interface a cassette. Manuales, papel y estuche. Nuevo. 30.000 ptas. Luis Peñalver Gómez. C/ Patio Banderas, 12. Sevilla-4. Tif. 22 21 05.</p>	<p>Vendo ZX Spectrum 48 K RAM —Nuevo— + cinta de demostración + dos cintas de juegos por 48.000 ptas. Llamar mediodía Tomás Romo Santos, C/ Avila, nº 8, 5º. Soria. Tif. 975-22 32 38.</p>	
<p><i>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.</i></p>	<p>Vendo Vic 20 cons y perexpander, vokys a 1ª y 2ª parte del curso del Vic 20 y con cintas y una cinta con un juego. Todo comprado el día 14 del 12 de 1982, en perfecto estado. Todo 40.000 pts. Fernando Martínez. C/ La Roda, nº 39, 5º D. Albacete. Tif. 23 41 82.</p>	<p>Vendo, por cambiar de equipo: ZX81 (3-88) Memopack 16K inversor video y cassette ZX Ches II y varios investronic A (contabilidad, cartera pedidos, etc.) todo en perfecto estado. Precio a convenir. Escribir: Guillermo Sánchez Cabezas. Avda. Diagonal, 229. 3º, 2º. Barcelona-13.</p>	<p>Vendo ZX81 con alimentador, manual en castellano, cables, 16K, teclado, inversor de video, 112 programas (16 K), 58 programas (1 K), 47 grabados en cinta, dos libros sobre el tema y 10 boletines del ZX Club por 28.500 ptas. Jordi Sales Rodríguez. C/ Padre Claret, 210. Barcelona-25. Tif. 255 05 14.</p>	
	<p>Vendo Comodore 64. En perfecto estado. Conexión TV y alimentador. Garantía hasta diciembre. Llamar por tel. de 15 a 17 h. Tif. 666 04 21. Juan Cardús Malaspina. C/ José Ricart, 6, 23ª. San Feliu de Llobregat. Barcelona. Tif. 666 04 21.</p>	<p>Vendo ZX-81 con ampliación 16k, fuente de alimentación, cables, manual en español, varios programas de 1k y 16k. Todo como nuevo y en perfecto estado. Lo dejaría por unas 25.000 ptas. a discutir. También lo cambiaría + 10.000 por un Vic-20. Llamar a partir de las 9 h. Alberto Parra Magre. C/ España, nº 21. Montgat (Barcelona). Tif. 389 00 47.</p>	<p>Vendo ZX-Spectrum 48 K RAM, nuevo, más dos cintas de juegos, una de 16 y otra de 48 K originales (Galactic Patrol e INCA curse) por 48.000 ptas. Llamar 975-22 32 38, Tomás. Adquirido el 24 de junio del presente año.</p>	
<p>Vendo calculadora programable TI58C, memoria constante, módulo master1, manuales en español, adaptador baterías con muchos programas. Comprada agosto 82, como nueva. Solo 9.000 ptas. Alfredo Ruiz de Gopegui. C/ Fuenterrabia, 5, 7º F. Zaragoza-10. Tif. 44 35 06.</p>	<p>Vendo microordenador de bolsillo HP-41CV en perfecto estado (un año de uso) y módulos Rom (matemático, financiero y estadístico). Precios a convenir. Enrique Vilá García. Rda. Guinardo, 210, B, 2º, 4ª. Barcelona-26. Tif. 93-352 03 27.</p>	<p>Vendo ZX-81, 16k RAM. Inversor de video, cables, manual + cintas: ajedrez 7 niveles, compiler, ensamblador, desensamblador, mazogs, comeocos, dictador, tráfico aéreo 3D master-maze, el rápido, etc. Todo 30.000 pts. Antonio Moreno. C/ Valmojado, 267, 1º A. Madrid-24. Tif. 717 99 18.</p>	<p>Vendo Spectrum-16 K. Nuevo con manual en inglés y cinta de demostración: Guillermo Gruber. C/ Zubionado 5 Guecho (Vizcaya). Tif. (94) 469 37 78.</p>	
<p>Vendo calculadora programable EN Basic Sharp PC-1211 con interface CE-121 y libros de programas. Precio 15.000 ptas. Llamar a José Manuel. Tif. 215 65 39 de Madrid. (Fecha de compra: marzo 82). José Manuel Álvarez Padrino. C/ Mártires de la Ventilla, 119. Madrid-29. Tif. 215 65 39.</p>	<p><i>Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.</i></p> <p><b>EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.</b></p>			<p><b>Diversos</b></p> <p>Usuario de Apple interesado en conseguir números de las revistas «nibble» o «incider», o en su defecto, fotocopias de programas interesantes que ellas contengan. Carlos González. C/ Heliodoro R. López, 32, 92-A. S/C Tenerife. Tif. 922-21 78 77.</p>
<p>Vendo ZX-81 (comprado 8-4-83), con Inversor Video, ampliación Memopack 16K (30-6-83), y manual en castellano. Todo bajo garantía y por 15.500 pts. Antonio Llena Oller. C/ Diagonal, 345. Barcelona-37. Tif. 257 89 32.</p>				<p>Vendo ZX-81 + Memopack 64 Kb + Manual castellano + Manual inglés + fuente alimentación + cables; comprado en enero-83; nuevo; todo por 25.000. José Luis Alarcón Jordán. C/ La Bisbal, 9-2º. Barcelona-26. Tif. 347 68 10.</p>
<p>Vendo ampliación memoria a ZX81 64K. 18.000 ptas. Regalo al comprador más de 150 programas, casi todos los existentes en el comercio, y 200 más en listados. Julio Castellano Roig. C/ San Columbano, 11-29. Valencia-20. Tif. 96-362 49 45.</p>	<p>Vendo Apple II (u.c.p. solo) en 100.000 pts. Adquirido en marzo-82. E impresora Sheikosha GP80M en 25.000 pts. (Adquirida en sept. de 1982). Juan Mascareñas Pérez. Iñigo. C/ Belén, 13. Madrid-4. Tif. 419 45 46.</p>	<p>Vendo Sinclair ZX-81 o cambio por calculadora Sharp o Casio programables. Incluye ampliación 16Kb, libros Basic, programas juegos, cableado y manual castellano. Precio a convenir. Llamar por las tardes. Fernando Zamoner García. C/ Brescia, 2. Madrid-28. Tif. 246 93 71.</p>	<p>Hago programas a medida para XEROX OSBORNE EINA y compatibles. Llamar noches a 311 69 75 (Barcelona). Víctor Gimeno y pedragosa. C/ Sant Mariano, 2-4 3º, 2º. Barcelona-30. Tif. 311 69 75.</p>	
<p>Vendo o cambio transcliver president Mc Kinley (Am-Usb-Lsb) C/ Fuente y antena para móvil, por monitor de fórforo verde, 12 pulgadas ó 30.000 pts. (negociables). Salvador Cruz. C/ Energía, 7. Barcelona-04. Tif. 332 33 71.</p>	<p>Vendo ZX81 (8.82) + 64 K RAM (6.83) con F. Alimentación, cables y manual. Todo en perfecto estado. Regalo Casette Pack 8. 28.000 pts. José María Peña. C/ Fundación Jado, 19, 6º. Erandio. Tif. 445 13 77.</p>	<p>Vendo ZX81 (8.82) + 64 K RAM (6.83) con F. Alimentación, cables y manual. Todo en perfecto estado. Regalo Casette Pack 8. 28.000 pts. José María Peña. C/ Fundación Jado, 19, 6º. Erandio. Tif. 445 13 77.</p>	<p>Desearía información sobre el microprocesador del dragón, 32 (6804) para aprender código máquina. Luis de la Fuente. C/ José Arcones Gil, 15. Madrid-17. Tif. 267 90 08.</p>	

# 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 3800.

## BHP

Lope de Rueda, 26 - 1<sup>o</sup>  
Tels.: 431 95 25 y 431 95 79  
MADRID - 9

Micro Ordenador BHP - MICRAL  
Serie 80 modelo 21

Especialmente indicado para la gestión  
de la pequeña y mediana empresa.

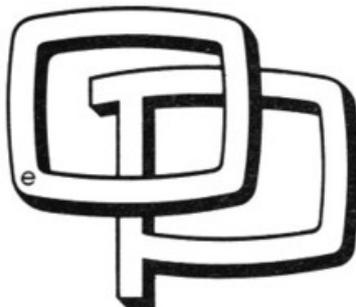
Armarios ignífugos de protección contra  
el fuego de soportes magnéticos y docu-  
mentos.

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, 25-1<sup>o</sup> B. Tel. (91) 716 92 68  
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23



COMPUCENTRO ARGUELLES  
La boutique del Ordenador.

Martín de los Heros, 57 - Madrid-8.  
Tels.: 247 34 31 y 247 34 41.

TRS - 80

EL MICRO ORDENADOR  
PARA TODAS LAS  
PROFESIONES.

CLUB DE USUARIOS

FORMACION

VEAN TODO EL MUNDO  
DE TRS EN NUESTRA TIENDA



ORDENADORES MUY PERSONALES

Micro Ordenadores: APPLE II/III  
ALTOS TOSHIBA  
ATARI GENIE COLOR  
EPSON C.ITOH

PROGRAMAS, REVISTAS  
(LIBRERIA TECNICA)

COMPUSTORE S.A.

Doce de Octubre, 32  
Telfs. 274 68 96 - 409 36 74  
Madrid 9

## EL ORDENADOR PERSONAL

## 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.



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.

## DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS  
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118  
Tel.: 323 00 66  
Barcelona 11

Ordenadores SUPERBRAIN  
IMPRESORAS MATRICIAL ITHO  
IMPRESORAS MARGARITA ITHO



Conde de Borrell, 108  
Tel.: 254 45 30  
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair



**INVESTRONICA**

Tomás Breton, 21  
Tel.: 468 01 00  
MADRID 7

**sinclair**  
**ZX81**

**OSBORNE**  
COMPUTER CORPORATION

**Cromemco**  
INCORPORATED  
Tomorrow's Computers Today



**INVEST**

**MICROSTORE**

De tu formación en informática depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

- ORDENADORES PERSONALES: TOSHIBA T-100, T-200 y T-300. COMMODORE 8.032, 500 y 700. COMMODORE 64 y NEW BRAIN.
- MICROORDENADORES: ORIC, VIC-20, SPECTRUM y JUPITER-AC.
- IMPRESORAS: C.ITOH, SEIKOSHA, SEIKOSHA COLOR, NEW PRINTER, ETC.
- SOPORTES MAGNETICOS, PANTALLAS, ETC.
- PROGRAMAS PROFESIONALES Y DOCENTES.
- PROGRAMAS DE SIMULACION DE UN LABORATORIO.
- PROGRAMAS DE GESTION.
- PROGRAMAS DIDACTICOS Y DE JUEGOS.
- Asesoramiento permanente. Cursos periódicos de Basic y Pascal.
- CLUB DE USUARIOS DEL NEW BRAIN.

GENOVA, 7, 2º (91) 419 96 64  
MADRID-4 (91) 410 17 44

**MAYBE**

General Martínez Campos, 5 Bajo Izqda.  
Tel.: 446 60 18  
MADRID - 10  
Brusi, 102 - Entresuelo 3º.  
Tel.: (93) 201 21 03.  
BARCELONA - 6

Distribuidores de los ordenadores: Apple II y Apple III y de los discos rígidos COVRVUS de 5, 10 y 20 Megabytes.

**ESTE  
ESPACIO  
ESTA RESERVADO  
PARA USTED**

**ELECTRONICA**  
**SANDOVAL S.A.**  
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES  
TELEVISION, RADIO, AMPLIFICACION, VIDEO ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4  
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70  
MADRID - 10

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair

**MECOMATIC  
SHARP**

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36  
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22  
MADRID-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: tecnicos y de gestión.  
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

# 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

# SOFT

Programas específicos para  
arquitectura, construcción y obra  
civil, sobre microordenadores  
Hewlett-Packard.  
Pidanos Catálogo gratuito.

# SOFT

 biblioteca  
de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

ESTE  
ESPACIO  
ESTA RESERVADO  
PARA USTED



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)  
Tel. 239 77 07 08 - P. B. Box 35.156, Telex 50129 SFTK  
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)  
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

#### PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matriciales



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

*Datagraphix Inc*

Terminales de ordenador  
Emuladores

#### SERVICIOS

Departamento de Software  
Departamento de Asistencia Técnica  
Tarjeta de Servicios

# Rifa electrónica SA

División Micro-Informática

Aribau, 80 5 1  
Tel.: (93) 254 85 24.  
BARCELONA 36

El Macro Servicio en Microinformática.  
Ordenadores de gestión, Ordenadores  
personales, Periféricos, Accesorios y Pro-  
gramas.



#### 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.

TOSHIBA T-100  
TOSHIBA T-300  
WANG  
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.

# Computerland®

## madrid

(Punto de venta nº 283  
de la cadena mundial)

Primera tienda donde podrá Vd. ob-  
tener cualquier solución informáti-  
ca para su problema, y en donde el  
servicio no termina con la venta.

Consulte antes de tomar una deci-  
sión, puede llevarse una sorpresa  
agradable.

C/ Castelló, nº 89 - MADRID - 6  
Teléfono: 435 29 38

¿Quieres Vender?  
EL  
ORDENADOR PERSONAL  
ES  
tu MEJOR medio  
LLama a Santiago  
91-247 30 00/241 34 00

Duque de Sesto, 30  
Tel.: 431 78 16 - Madrid - 9

EL COMPUCENTRO DE MADRID

# MICROTEC, S.A.

ASESORES TECNICOS EN  
INFORMATICA

APPLE II y APPLE III  
PET 4000 y 8000  
VIC - 20

ATARI 400 y 800

MICRAL BHP

IMPRESORAS TIGER, EPSOM,  
ETC.

LIBROS: MARCOMBO, PARA-  
NINFO, MC-GRAW-HILL, OSBOR-  
NE, SYBEX, PSI, ETC.

TODOS TIPO DE ACCESORIOS Y  
REVISTAS.

AMPLIA BIBLIOTECA DE PRO-  
GRAMAS.

EL MAYOR CENTRO DE  
MICROINFORMATICA



Diez & Diez, S.A.  
**DIDISA**

Pº. de Rosales, 26 • Tls. 248 24 01-02 • Madrid-8  
MICROORDENADORES



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)  
Tel. 239 77 07 08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STIK  
Infantá Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)  
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

<b>EPSON</b>	Impresoras Matr.
	Impresoras de margarita
	Plotter y registradores
<b>NEC</b>	DATA DISPLAYS
	Sistema de entrada datos
<i>DatagraphX Int</i>	Terminales de ordenador. Emuladores

SERVICIOS Departamento de Software  
Departamento de Asistencia Técnica  
Tarjeta de Servicios

8000 Libros y Revistas

**PRODAE**

Ferraz, 11 - 3º  
Tel.: 247 30 00  
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.;



**P.S.I. IBERICA**

Ferraz, 11 - 3  
Madrid-8  
91-247 30 00

9.100 Centros de formación.



**TEA-CEGOS**

MADRID - BARCELONA - BILBAO - SEVILLA

- CONSULTORIA en organización y técnicas de gestión.
- FORMACION intensiva en todas las áreas de la empresa.

MADRID-16:

Fray Bernardino Sahagún, 24.  
Telf.: (91) 458 83 11. Telex: 22135  
BARCELONA-6: Muntaner, 462.  
Telfs.: (93) 201 15 55 / 201 88 74.  
BILBAO-8: Hurtado de Amézaga, 3.  
Telf.: (94) 432 86 07  
SEVILLA-11: Monte Carmelo, 6.  
Telf.: (954) 27 94 11.

2000 Periferia

5000 Calculadoras

7000 Sistemas en Kit



**ELECTRONICA**

**SANDOVAL S.A.**

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES  
TELEFONO NACIONAL EMERGENCIAS  
MÉRITO ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4  
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70  
MADRID - 10

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair

**ORDENADORES CLUB**

CURSOS INFORMATICA

JOVENES DE 12 A 16 AÑOS  
(con ordenador)

Pedro de Valdivia, 29  
Tfno: 411 74 30

METRO  
AV. AMERICA  
REP. ARGENTINA

AUTOBUSES  
9 - 16 - 19 - 51 y CIRCULAR

Tiendas de Informática.

# ComputerLand

LA MAYOR CADENA MUNDIAL DE TIENDAS DE MICROORDENADORES, PERIFERICOS, SOFTWARE, ACCESORIOS ETC... LE OFRECE, A PARTIR DE AHORA EN ESPAÑA LOS MISMOS PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE EN EL RESTO DEL MUNDO. (MAS DE 350 PUNTOS DE VENTA).

## ComputerLand

madrid

Castelló, 89

( Esq.: Juan Bravo)

Tfno : ( 91 ) 435 29 38

## ComputerLand

barcelona

Infanta Carlota, 89

( Esq. : Entenza )

Tfno : ( 93 ) 322 06 66

## ComputerLand

tenerife

Méndez Núñez, 104 B

Tfno : ( 922 ) 28 20 58

## ComputerLand

las palmas

Carvajal, 4

Tfno : ( 928 ) 23 07 08

## ComputerLand

valencia

Gran Vía Marqués del Turia, 53

Tfno.: (967) 322 46 01

ABIERTO  
SABADO  
MAÑANA

# PROGRAMACION DE ORDENADORES EN BASIC

un nuevo libro de la colección

un  
autentico  
libro  
de hoy



## PROCESO DE DATOS

POR JESUS SANCHEZ IZQUIERDO  
Y FRANCISCO ESCRIBUELA VERCHER

- UN LIBRO QUE ENSEÑA LOS CONOCIMIENTOS DE UNO DE LOS LENGUAJES MAS SIMPLES 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.



HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.  
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio 960

Deseo recibir . . . . . ejemplares

Sr. . . . .

Empresa . . . . .

Cargo . . . . .

Domicilio . . . . .

Población . . . . .

Provincia . . . . .

Forma de pago:

Talón adjunto a nombre de Prodece, S.A.

Giro postal nº . . . . . Fecha . . . . .

contra reembolso. . . . .

**TECLADO  
PROFESIONAL  
55 TECLAS**



**6.900 pts.**



**Multitech  
MicroProfessor**

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

**55.500 pts.**

# MPF-II

**FLOPPY  
DISK DRIVE**



**TEC**

**60.970 pts.**



**DATA RECORDER**



**5.350 pts.**

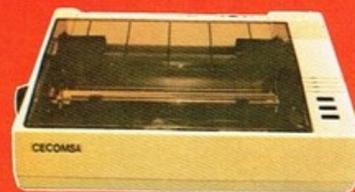
**Su potencia y compatibilidad  
lo hace único en  
el mercado a  
su justo  
precio**

**MONITORES**



**DESDE 22.100 pts**

**IMPRESORA ANA-80**



**75.000 pts**



**IMPORTADOR**

**CECOMSA**

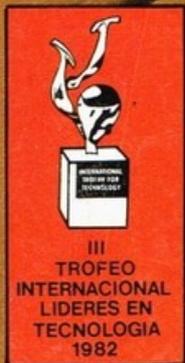
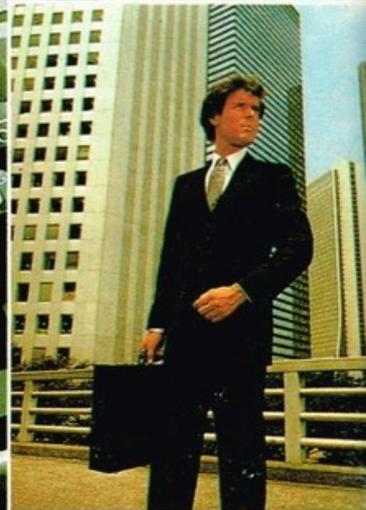
Castelló, 25 - 3.ª E - Madrid - 1 - Teléf.: 435 3701

**Pídalo a su distribuidor y en tiendas de Informática.**

# EPSON

## HX-20

### COMPUTADORAS PORTATILES



**EPSON CENTER**

Provenza, 89-91  
Tels. 322 03 54 - 322 04 44  
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2.º, 8.ª  
Tels. 270 37 07 - 270 36 58  
MADRID