LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL

la revista informática para todos

Julio 1983 Nº 17 Precio: 250

GORRINDO

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 INFORMATICA 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.

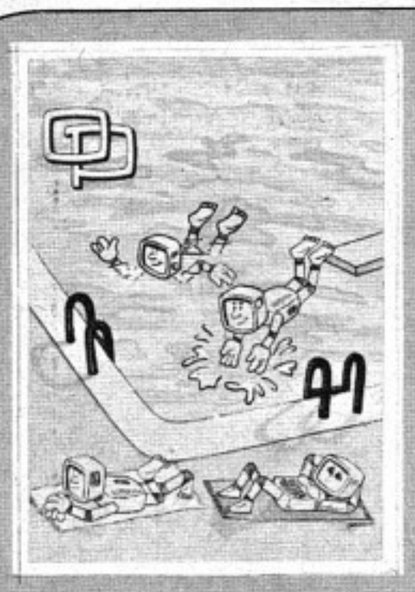
9 HAYAC-3900
MULTITERMINAL, MULTIPROCESO, TIEMPO REAL
20, 40, 74 MB por Hard Disk. Compilador COBOL. Generador paramétrico. 1 MB de memorias. Hasta 8 procesos en tiempo real. 16 terminales.

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
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 85
ZARAGOZA-6: J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99

sumario



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 Rodrígez 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)

Nº17 Julio 1983

La 8ª West coast Computer Fair 13
Selección de equipos con fines educativos 17
El O.P. no hace al monje. 19
Viaje al país de los juegos 23
Lenguaje máquina y ensamblador. El ejemplo del 6502 (y II). 27
20.000 Leguas de viaje sub-pantalla. 38
Periféricos HP-IL. 41
Periféricos inteligentes para trabajar más rápidos 47
Sobre dos tipos de " Cracks" misteriosos en el ZX-81. 53
Primeros pasos del programa en notación algebraica. 55
Sintesis musical. 61
Nuevos usos para viejas calculadoras 67
¿Conseguirá el ZX-81 salvar a los naufragos?. 73
Conducir una locomotora 75
Un microbiólogo habla de sus ordenadores. 87

SECCIONES FIJAS

Editorial 3
LA REVISTA O.P.
Ruidos y Rumores. 5
Nuevos productos 7
Pequeños anuncios gratuitos . . 89
Directorio 92

El Ordenador Personal expresa sus opiniones solo en los articulos 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.

EL ORDENADOR PERSONAL

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.

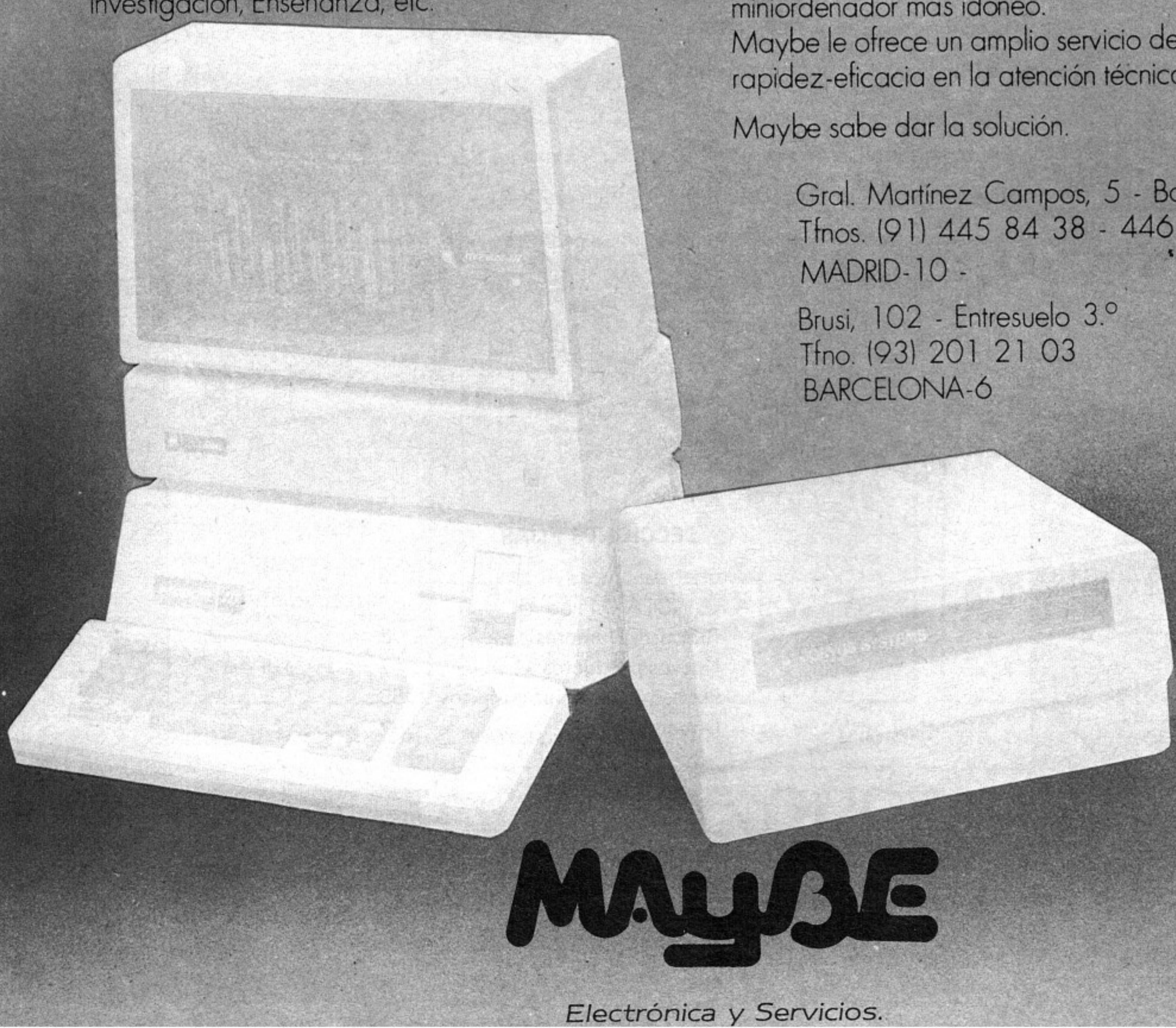
Y ESTO ES MAYBE

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.°
Tfno. (93) 201 21 03
BARCELONA-6



MAYBE

Electrónica y Servicios.

Editorial

Llegó por fin el ansiado descanso veraniego. Las playas y sierras de la Península se pueblan ya de numerosos turistas ansiosos de difrutar del bello sol y descansar, olvidando por unos días la rutina y el ruido de las ciudades. Llegó también el momento de plantear las líneas generales de actuación de la temporada que se avecina.

La nueva temporada traerá consigo acontecimientos importantes. La Informática española está "cuajando" en el mercado a un ritmo que hace pocos años era difícil de imaginar. Por ello esperamos con impaciencia las diferentes ferias que nos traerá el otoño (SONIMAG SIMO ...).

Posiblemente los 16 bits constituirán la atracción máxima pues cada vez es mayor su implantación y todos los meses ven la aparición de un nuevo modelo para plantear la batalla contra los "antiguos" 8 bits. Otra novedad la constituyen los "portables" que poco a poco van formando un nutrido grupo, con el atractivo de ser compatibles con varios modelos.

Y ¡sorpresa! la nueva temporada nos trae algo grande para el consumidor algo que hará de su compra una inversión segura. Me refiero claro al seguro todo riesgo para ordenadores. No es un rumor pues hemos tenido ya ocasión de ver uno de ellos con nuestros propios ojos.

Por último algo también grande: nuestra Guía del 83-84, una herramienta imprescindible para el consumidor antes y después de adquirir un ordenador. En ella estamos trabajando muy duro desde hace un tiempo y poco a poco estamos construyendo un documento único en sus características dentro del ámbito Español.

Y nada más, lectores del Ordenador Personal. Esperamos de todo corazón que el verano les traiga ocio y tranquilidad ... y que nuestra revista constituya uno de sus pasatiempos favoritos ...

Jaime Diez Medrano

Ahora el VIC·20 y CBM 64 pueden comunicarse con Periféricos Commodore

USUARIOS DEL VIC-20 y CBM 64

¿Le gustaría tener acceso a cualquiera de los siguientes perifericos desde su computador?

* Discos de 1/3 megabyte (Commodore 4040)
* Discos de 1 megabyte (Commodore 8050)
* Discos de 2 megabyte (Commodore 8250)
* Discos de 10 megabyte (Commodore 9090 discos duros)
* Impresoras con IEEE y RS 232 matricial y margarita
* Instrumentos IEEE, como voltimetros, plotters, etc.

Ahora ya no se queda Vd. limitado por el VIC y la serie de los 64. Simplemente añadiendo un INTERPOD puede Vd. aumentar ampliamente la potencia de su VIC-20 y usándolo con el nuevo CBM 64, el INTERPOD convertira su computador en un sistema realmente potente.

Con el INTERPOD, el VIC-20 y el CBM 64 son capaces de llevar a cabo un software de calidad y profesional, tales como proceso de datos, Contabilidad, Control de stok y mucho más ...
INTERPOD está capacitado para trabajar con cualquier software. No se necesitan ningún comando extra y no afecta bajo ningún aspecto para nada a su computador.

Usar el INTERPOD es tan simple y fácil como:

* Enchufar el INTERPOD en la salida de serie de su computador, pongalo en funcionamiento y ya está Vd. listo para comunicarse con cualquier periferico de la serie IEEE y cualquier impresora RS232.

ESTO ES EL INTERPOD.

Importador para España:

C/. BALMES. 13
Tel. (971) 24 54 04
Palma

AEF
INFORMATICA

Es un producto de Oxford Computer Systems (Software) Ltd. U.K.

Ruidos y Rumores

☐ **BASF:** Una gran empresa. Cuando, a veces tenemos un disco o un casete entre manos, nos preguntamos ¿de donde vendrá? Tenemos un producto terminado, útil y fácil de utilizar pero ¿quién lo hace? ¿qué hay detrás de este sobrecito tan sencillo?. Lo más seguro es que no nos imaginamos la magnitud de los medios necesarios a la realización de estos productos.
Para aclararos damos algunos datos de la fabrica de Ludwigshafen que es el núcleo central de BASF y a la cual habría que añadir los centros de fabricación repartidos en el mundo (pero con estos creemos que bastará)
Los terrenos de la fábrica abarcan una superficie de 6.27 Kilómetros cuadrados. Se extienden casi a lo largo de 5.4 Kilómetros de Rin y su mayor anchura es de 1.9 kilómetros. En el recinto fabril se encuentran unos 1600 edificios exclusivamente destinados a la fabricación. Para la planta de depuración se dispone además en la parte norte de una superficie de 0.45 kilómetros cuadrados. La longitud de las calzadas firmes en la fábrica es de 103 kilómetros. Las tuberías aéreas tienen una extensión de 2000 kilómetros de los cuales 390 kilómetros son de tuberías de energía. Las tuberías de energía subterráneas tienen 363 kilómetros los cables de electricidad 2701 kilómetros. En la fábrica hay unos 203 kilómetros de vía ferroviaria de ancho normal.

Productos de venta: 6 500 000 toneladas
En 1981 se fabricaron en Ludwigshafen más de 6000 productos con un peso total de 6.5 millones de toneladas. El peso total de los productos de venta incluyendo los artículos comerciales (principalmente de la producción de algunas sociedades filiales y en participación) fue de 9.2 millones de toneladas.
Combustibles: 1 200 000 toneladas.
Aceite mineral y productos básicos petroquímicos: 3 100 000 toneladas.
Para la fabricación de los productos en la fábrica de Ludwigshafen se adquieren al año del exterior: 1,2 millones de toneladas de combustibles para vapor y electricidad, 3,1 millones de toneladas de productos de aceite minerales y productos básicos petroquímicos, 1180 millones de metros cúbicos de gas natural y unos 1,9 millones de toneladas de otras materias primas químicas. Para la producción química, el petróleo y sus productos de destilación y el gas natural fueron las materias primas más importantes. Las refinerías próximas del valle superior del Rin y también los oleoductos que comunican directamente con las refinerías de Mannheim y Godorf así como el gasoducto de gas de acetileno Kelsterbach/ Ludwigshafen con conexión a la red de Europa occidental representan unas condiciones muy favorables para el aprovisionamiento. El suministro de gas natural procede de los centros de producción de la Wintershall AG así como de contratos de suministro.

Energía eléctrica 5700 millones de kWh.
El consumo de energía eléctrica es de un promedio anual de 5700 millones de kWh. Aproximadamente el 37 º/o de esta cantidad es producida por las tres centrales térmicas de Ludwigshafen, un 31º/o viene de la BASF Kraftwerk Marl y el otro 32 o/o de la RWE.

MECOFSA Y SHARP

☐ Aunque Europa ha contribuido con nombres ilustres al desarrollo del cálculo automático, fue en EE.UU, donde, a partir de 1950, se produjo el gran milagro de la industria de ordenadores, pasándose en muy pocos años desde los balbuceos electrónicos a los más modernos elementos encapsulados actuales.
Con la aparición de los microprocesadores y memorias en chips, la industria americana se expansionó de una forma que parecía imparable, hasta que, los japoneses, dándose cuenta una vez más de la futura importancia de esta nueva industria, decidieron convertirse en los futuros líderes mundiales de ella.
Japón ocupa ya el segundo lugar en la industria informática, pisándole los talones a los EE.UU. Los japoneses fabricaron productos de alta calidad (una gran mayoría de marcas americanas utilizan productos fabricados en Japón), con buena relación precio/prestaciones y una amplia gama de equipos, desde los ordenadores de bolsillo a los más sofisticados ordenadores universales.
Hasta qué punto la industria japonesa se impone en el campo electrónico e informático, lo podemos ver en un artículo de "Actualidad Electrónica" (13/ 19 Mayo 1983) donde dice que mientras los americanos en California para fabricar 3.000.000 de circuitos integrados tienen 1.500 empresas con más de 200.000 empleados, los japoneses, en la isla de Kyushu fabricaron en 1981 más de 1.200.000 circuitos integrados con 40 empresas y sólo 18.000 empleados.
De todas formas convendría que dicha publicación verificase mejor el número de empleados californianos.
Sharp, el coloso mundial de la electrónica, con sede en la japonesa ciudad de Osaka, tiene fabricación propia de microprocesadores, circuitos integrados y todo tipo de componentes para la construcción de una amplia gama de componentes que distribuye en todo el mundo a través de una extensa red comercial y organización de servicio postventa, de la que Mecanización de Oficinas, S.A., forma parte desde hace más de 15 años.
Sharp, inició sus actividades en 1912 y desde entonces ha sido pionera en la fabricación de muchos productos con tecnología innovadora y hoy, sus productos, se fabrican en más de 34 países y se usan en más de 135.
Con esfuerzo creador los hombres de Sharp están firmemente resueltos a alcanzar nuevos horizontes en electrónica para vencer los futuros desafíos. Aplican en sus relaciones comerciales el Credo y la filosofía empresarial siguiente:

Credo empresarial
Sharp es devota de los ideales:
"sinceridad y creatividad"
Creyendo en esos dos ideales, nuestro trabajo siempre brindará genuina satisfacción y alegría a las personas, contribuyendo significativamente al bienestar social. Sinceridad es el fundamento principal de la ética humana... Trabajará siempre con sinceridad.
Armonía es poder... Cree en los otros para un esfuerzo conjunto. La cortesía es una virtud... Sé agradecido y respetuoso con el prójimo.

Creatividad es progreso... Orienta siempre tu mente hacia la ingenuidad creadora y al perfeccionamiento.
Coraje es un elemento fundamental para una vida significativa... Vence las dificultades con una actitud positiva.

Filosofía empresarial
No buscamos simplemente expandir el volumen de nuestros negocios, más, usando nuestra tecnología, pretendemos contribuir al aumento de la cultura y el bienestar de todos a lo ancho del mundo.
Incentivando el desarrollo de las potencialidades de nuestros empleados, mejorando su forma de vivir y su confort, pretendemos trazar un paralelo entre el crecimiento de la empresa y el bienestar de nuestros empleados.
La prosperidad de nuestras actividades futuras está ligada a la prosperidad de nuestros accionistas, clientes, vendedores y a la de toda la familia Sharp.
Los señores Eugenio Rubio y Luis Díaz nos indicaron que Mecanización de Oficinas, S. A. pionera de la informática en España ha dedicado 30 años al estudio de los problemas empresariales, aconsejando las mejores soluciones aplicadas a los equipos que han venido comercializándose en este período.

Hoy, cuenta con las mejores herramientas para satisfacer al usuario más exigente: una gama moderna, amplia y de superior calidad de computadores Sharp y un equipo humano experto con ingenieros, economistas, físicos, etc. para dar soporte y asistencia a los usuarios Sharp.
Mecanización de Oficinas, S.A. está presente en toda la geografía hispana a través de sus sucursales y distribuidores autorizados.

Chips & Tips

MULTICENTRO DE INFORMATICA

Puerto Rico, 21 - 23. Madrid-16 - Tels. 250 74 02 y 250 74 04

PROGRAMAS

MAS DE 500 TITULOS EN STOK

Todos en código máquina. Solicite catálogo.
Un ejemplo de nuestra selección.

SINCLAIR SPECTRUM

• PANIC 16 / 48 K (J)	1.600
• GALACTIC RAIDERS 16 / 48 K (J)	1.500
• SPITFIRE 16 / 48 K (J)	1.200
• SUPER INVADERS 16 / 48 K (J)	1.500
• PACKMAN 16 / 48 K (J)	1.500
• CONDORS 16 / 48 K (J)	1.200
• TIBURON 16 / 48 K (J)	1.500
• SUPER AJEDREZ 48 K (J)	1.800
• FROGGER 16 / 48 K (J)	1.500
• GLOBBERS 16 / 48 K (J)	1.500
• TIME GATE 48 K (J)	2.200
• 3 D TUNNEL 16 / 48 K (J)	1.900
• 3 D MONSTRUOS 16 / 48 K (J)	1.900
• E.T. 48 K (J)	2.200
• ENSAMBLADOR 48 K (U)	2.000
• DESENSAMBLADOR 48 K (U)	2.000
• COMPILER 48 K (U)	2.500
• BASE DE DATOS 48 K (U)	2.200

Y MUCHOS MAS .....

SINCLAIR ZX 81

• COMECOCOS 16 K (J)	1.800
• MAZOGS 16 K (J)	2.200
• 3 D MONSTERMAZE 16 K (J)	2.200
• 3 D DEFENDER 16 K (J)	1.800
• CRAZZY KONG 16 K (J)	1.800
• INVASORES ASTEROIDES Y BREAK OUT 1 K (J)	1.800
• AJEDREZ 16 K (J)	2.500
• MAZE DRAG Y GOLF 16 K (J)	1.500
• VIDEO SKETCHS 16 K (U)	2.000
• FORTH 16 K (U)	2.200
• CUENTAS PERSONALES 16 K (U)	2.000
• ENSAMBLADOR DESENSAMBLADOR 16 K (U)	2.600
• BASE DE DATOS 16 K (U)	2.000
• GRAFICOS ALTA RESOLUCION 16 K (U)	1.800

Y MUCHOS MAS .....

ORIC 1

• FROGGER (J)	1.900
• STAR TREK (J)	1.800
• GRAIL (Aventura) (J)	1.700
• COMPENDIUM I (tres juegos)	1.500

OSBORNE

• WORD PROCESING	35.000
• MAILING ETIQUETAS	25.000
• OPTICAS	Consultar
• MEDICOS	Consultar
• ODONTOLOGOS	Consultar

VIC 20

• KONG (ST) (J)	1.600
• FROG (ST) (J)	1.600
• MOTORWAY (ST) (J)	1.500
• ALIEN ATTACK (ST) (J)	1.600
• VIC RESCUE (ST) (J)	1.600
• BLIZTRIEG (ST) (J)	1.600
• SUPER DEFENDER (ST) (J)	1.600
• ASTEROIDS WAR (ST) (J)	1.800
• COSMIADS (ST) (J)	1.600
• GRAPHVICS 3 K, 8 K, 16 K (U)	2.200
• VIC BASE 16 K (U)	3.200
• PROCESADOR TEXTOS 8 K (U)	2.000
• ETIQUETAS Y POSTERS 8 K (U)	2.500
• VIC CALC 16 K (U)	3.200
• QUIZ MASTER Y SET UP 8 K (E)	3.200
• CAZANUMEROS 16 K (E)	2.000
• TORRES DE COLORES 16 K (E)	2.000

Y MUCHOS MAS.....

DRAGON 32

• KONG (J)	1.700
• GALAXIANS (J)	1.600
• CENTIPEDE (J)	1.600
• SKRAMBLE (J)	1.700
• DEFENDER (J)	1.700
• COMECOCOS (J)	1.700
• ASTEROIDES (J)	1.600
• PUCKMAN (J)	1.600
• LA BATALLA DE LOS BRUJOS (J)	2.000
• MATEMATICAS JUNIOR (E)	1.700
• BASE DE DATOS (U)	2.500
• PROCESADOR DE TEXTOS (U)	2.500
• STAR TREK (J)	2.000

Y MUCHOS MAS .....

COMMODORE 64

• CYCLONS (J)	2.200
• ROX 64 (J)	1.900
• MUTANT CAMELS (J)	2.200
• GRIDUNNER (J)	2.000
• KONG (J)	1.600
• BASE DE DATOS CALC Y WORD PROCESSOR (disco)	4.000

(J) JUEGOS (U) UTILIDADES
(E) EDUCATIVOS (ST) STANDARD

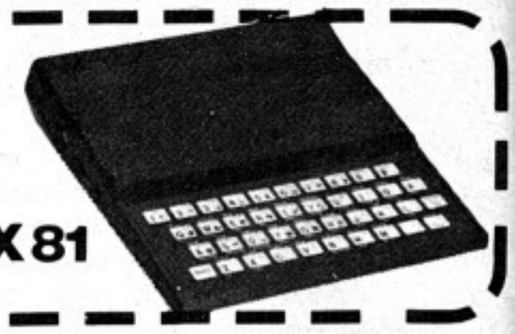
ZX SPECTRUM

SPECTRUM 16 K RAM .... **39.900.**
SPECTRUM 48 K RAM .... **52.000.**

INTERFACE CON JOYSTICK	6.600
INTERFACE CENTRONICS CON CABLE	13.100
AMPLIFICADOR DE SONIDO	5.200
AMPLIACION DE 48 K	9.800

SINCLAIR ZX 81 ..... 14.975.

SINCLAIR ZX 81 + 16 K RAM	19.900
SINCLAIR ZX 81 + 64 K RAM + SET grabación	24.900
MEMORIA 16 K RAM	7.800
MEMORIA 32 K RAM	12.900
MEMORIA 64 K RAM	16.800
INTERFACE CENTRONICS CON CABLE	12.200
TECLADO PROFESIONAL	15.900
Q SAVE (carga rápida en 35 seg.)	4.900



ZX 81

DRAGON 32

75.300.

ORIC 1 - 48 K

55.000.

NEWBRAIN

sin visor 75.000.
con visor 83.000.

COMMODORE 64

110.000.

VIC 20

COMMODORE VIC 20
‡MANUAL BASIC + 2 CASSETTES
‡UN CARTUCHO A ELEGIR
44.500.

OSBORNE

1. MONITOR FOSFORO VERDE
2. WORDSTAR
3. SUPERCALC
4. C. BASIC 5. M. BASIC

310.000.

Accesorios

• Impresora Seikosha GP 80	44.900
• Impresora Seikosha GP 100	59.900
• Impresora New Print	75.000
• Monitor fosforo verde 9"	Consultar
• Monitor fosforo verde 12"	Consultar
• 10 cassettes virgen especial programadores	1.000

LIBROS

EN CASTELLANO:

70 Programas inteligentes ZX 81 (parte I)	1.900
70 Programas inteligentes ZX 81 (parte II)	1.900
48 Juegos y utilidades para DRAGON 32	1.350
40 Programas para ZX 81	1.350
Guia de referencia al programador VIC 20	2.500

EN INGLES:

Machine languaje made simple for the ZX 81	2.200
The complete rom disasembly book	2.350
Enter the DRAGON 32	1.800
VIC innovate computing	2.000
SPECTRUM machine languaje the absolute beginners	1.900
Understanding your SPECTRUM	1.900
Over the SPECTRUM	1.900
SPECTRUM hardware manual	1.800
The complete SPECTRUM rom disasseмbly	2.350

ofertas especiales

OFERTA 1
1 Libro + 1 cassette GRATIS por la compra de un ordenador

OFERTA 2
SPECTRUM + Oferta 1 Más Regalo Sorpresa

OFERTA 3
Programas: si compra 4 pague solo 3

OFERTA 4
OSBORNE Más un monitor y cuatro programas GRATIS

OFERTA 5
PERIFERICOS: con una compra superior a 20.000 Pts. dos programas GRATIS

Y MUCHAS MAS.
venga a vernos y a conocer la mayor exposición de ordenadores y periféricos

PEDIDOS URGENTES POR TELEFONO (91) 250 74 04

cantidad	producto	ordenador	ptas.	total

SOLICITE CATALOGO POR TELEFONO

Enviar a:

D. _____

calle _____

num. _____ Provincia _____

FORMA DE PAGO:

☐ contra reembolso al recibir la mercancía ☐ Incluyo talón nominativo.

SERVICIO POR CORREO INSTANTANEO - TODOS LOS PRODUCTOS EN STOK - PROVINCIAS: ENVIO GRATIS - FACILIDADES DE PAGO

nuevos productos

LA SOCIETE GENERALE DE BANQUE, primer banco de Bélgica anuncia que tiene la intención de equipar a sus 1.170 agencias con unidades de cálculo descentralizadas. Las agencias estarán integradas en una red de transmisión de datos bancarios cuya puesta en funcionamiento se escalonará en un período de tres años y medio.

En su forma actual, el plan de la SGB prevé la compra de 1.122 miniordenadores de **Digital Equipment** y un presupuesto de más de 2.000 millones de francos belgas desde ahora a 1985.

Los ordenadores que piensa comprar la SGB, serán 700 PDP-11/23 PLUS, 100 PDP-11/24 y 300 PDP-11/44; ofrecen una potencia y rendimientos diferentes adaptados a las necesidades de las agencias. Se instalarán a intervalos regulares, a razón de diez a treinta por mes en el curso de los próximos meses, y después cuarenta por mes durante los años 1983/84.

Gracias a sus nuevos equipos, las agencias serán enlazadas a los seis Centros Electrónicos Regionales de la SGB a través de **una red de comunicación privada X.25**, puesta a punto e instalada por la sociedad canadiense **Northern Telecom.** Doce PDP-11/70 servirán de ordenadores frontales a las unidades centrales que equipan a los Centros Electrónicos Regionales de la SGB y se han integrado discos Winchester de 128 megabytes a los PDP-11, formando un solo armario, especialmente adaptado a la configuración que le incluirá. Según las configuraciones, los PDP-11 podrán hacerse cargo de 8, 16 ó 32 terminales.

Para responder lo mejor posible a las necesidades específicas de la SGB en materia de asistencia, Digital ha puesto a punto una técnica conocida como "Tecnología Específica de Mantenimiento de Hardware para Servicios Sofisticados en Redes Complejas". Se trata en realidad de un sistema de tele-diagnóstico basado en un módulo incorporado a la configuración. Cada vez que el ordenador es puesto en marcha, el módulo conecta automáticamente un programa de diagnóstico de 5 minutos. Las eventuales anomalías aparecen impresas, lo que permite al Director de la sucursal llamar al Grupo de Control de la Sede Central de la SGB a fin de recibir las instrucciones necesarias. Simultáneamente se avisa al Grupo de Servicio Técnico Digital de Bruselas, el cual se encargará de enviar un técnico con la pieza de repuesto apropiada.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

CII HONEYWELL BULL amplía su oferta en la gama de ordenadores de gran potencia con dos nuevos modelos DPS 8: los **sistemas DPS 8/47 y DP 8/49.** Estos modelos, comercializados recientemente por Honeywell en Estados Unidos, vienen a complementar los sistemas DPS 8 y DPS 88. Funcionando en modo síncrono, estos ordenadores utilizan una tecnología basada en el empleo de circuitos TTL de alta velocidad.

Ambos modelos funcionan con el sistema de explotación GCOS 8 y utilizan los mismos periféricos, las mismas redes e igual software de aplicación que los demás ordenadores DPS 8.

El modelo DPS 8/47 se puede configurar con una memoria principal de 4 Mo, discos de 2.500 millones de octetos en línea, 4 unidades de banda magnética y 12 líneas de comunicación administradas por un procesador de redes Dataned 7100.

El modelo DPS 8/49 puede configurarse con una memoria principal de 4 Mo, discos de 3.500 millones de octetos en línea, 6 unidades de cinta magnética y 12 líneas de comunicación administradas por un procesador de redes Datanet 7100.

Las primeras entregas de estos equipos se realizarán en Noviembre de este año.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Digital Equipment Corporation, ha presentado un nuevo terminal basado en el VT100, junto con un teclado funcional, los cuales permitirán y simplificarán

CRITICA DE LA PELICULA TRON

Acabo de ver TRON, la película más informática del momento, no sólo porque los efectos especiales son en su mayor parte obra de ordenadores, sino también porque la mayor parte de la acción transcurre en el interior de un ordenador.

Aunque la película rebosa fantasía, no tiene nada de fantástica la idea central de su argumento: la existencia de un mundo dentro del ordenador, distinto del mundo real que habitamos, y en el que transcurren todos los procesos internos del nivel lógico de la máquina. Tengo, sin embargo, objeciones a esa contraposición "mundo real"-"mundo ficticio" que se hace al contrastar el mundo que nosotros habitamos con el que define el nivel lógico del ordenador. Creo que la realidad posee infinitos estratos y que nuestro mundo no es ni más ni menos real que el mundo del ordenador; simplemente pertenece a otro nivel de realidad (1).

Esta mezcla de fantasía y metafísica atraía poderosamente mi curiosidad, pero las reseñas que me habían llegado me pusieron en guardia frente a la posibilidad de que la película me decepcionara. Las diferencias entre el nivel físico ("hardware") y el nivel lógico ("software") del ordenador son demasiado sutiles para ser bien comprendidas por el público profano, y la película contiene graves equívocos en ese aspecto. No hay una clara distinción entre circuitos y programas, entre energía e información...

El protagonista entra dentro de la computadora con ayuda de un rayo láser y desaparece de nuestro mundo. ¿Por qué? ¿No bastaría con crear una copia simulada del protagonista en el mundo interno del ordenador, sin necesidad de armar tanto jaleo? ¿Y qué hay del principio de conservación de la materia-energía?

Las historias de ciencia-ficción no necesitan respetar todos los principios científicos conocidos, pero sí creo exigible que respeten los más elementales. Puede que yo sea demasiado exigente.

Con cierta prevención entré a ver la película y pronto me dí cuenta de que la historia no es de ciencia-ficción, sino de FANTASIA. Los fabulosos efectos especiales me sumergían en un mundo donde imperaba una lógica distinta de la que yo había imaginado, pero a pesar de todo era una lógica no exenta de coherencia. Pero había algo que seguía rebelándose dentro de mi parte racional. El mundo interno del ordenador era demasiado antropomórfico. ¡Claro!, ante todo estaba frente a un producto comercial hecho para gustar y para ser entendido. El mundo del ordenador debía ser lo bastante parecido al nuestro para que los espectadores se hicieran idea sin esfuerzo de lo que estaba pasando, y lo bastante diferente para que fuera posible recrearse con fenómenos que serían imposibles y absurdos en la realidad que habitamos.

El mundo interno del ordenador parece abarcar toda la actividad informática del mundo. Esto supone que todos los sistemas informáticos del planeta, incluídas las máquinas de video-juegos, se encuentran íntimamente interconectados. No es del todo absurdo.

Los habitantes del interior del ordenador son programas con pensamiento propio, sentimientos, necesidades y hasta forma humanos. Demasiado antropomórfico. Los hay buenos (de color azul) y malos (de color rojo). "Diferentes polaridades", dice el protagonista comentando la diferencia de color. Beben energía para reponer fuerzas y pueden cambiar de función sin perder su identidad (así, un programa destinado a jugar al ajedrez puede ser "degradado" a simple calculadora de bolsillo). La maldad suprema la simboliza el "control central", atrincherado en su inaccesible "sector 7" y a punto de conquistar el mundo (¡real!) en un ataque de megalomanía.

Paralelamente transcurre la acción en el mundo real. Flynn, el protagonista, ha visto cómo perdía el control de unos videojuegos que había diseñado y éstos eran plagiados por la compañía ENCOM, cuyo director alcanza la fama y el poder. El "control central", al principio instrumento del director de ENCOM, pronto adquiere autonomía propia e incrementa sus capacidades hasta el punto de que llega a ser él quien manda.

Mientras Flynn investiga las causas de la pérdia de sus programas, el "control central" lo absorbe con ayuda de un rayo láser y lo hace prisionero dentro del mundo de la computadora. Su propósito es matarlo obligándole a jugar a peligrosos video-juegos, pero Flynn es hábil y logra escapar.

Por fortuna Flynn no está sólo. Dentro del ordenador encuentra la inestimable ayuda de Tron, un programa creado por su amigo Alan con el propósito de investigar el sector 7, y con la de una mujer-programa llamada Yori (¡por lo visto los programas poseen también la capacdad de reproducirse sexualmente).

ATENCION USUARIOS APPLE

1

PARA QUE SUS MANZANAS "RUNRUNeen"...

FIRST, S.A.
C/ Aribau, 62
BARCELONA-11
Tlx. 53947 FIRS E
(ESPAÑA)

ENTREGA INMEDIATA A PROVINCIAS
Tel (93) 323 03 90

apple

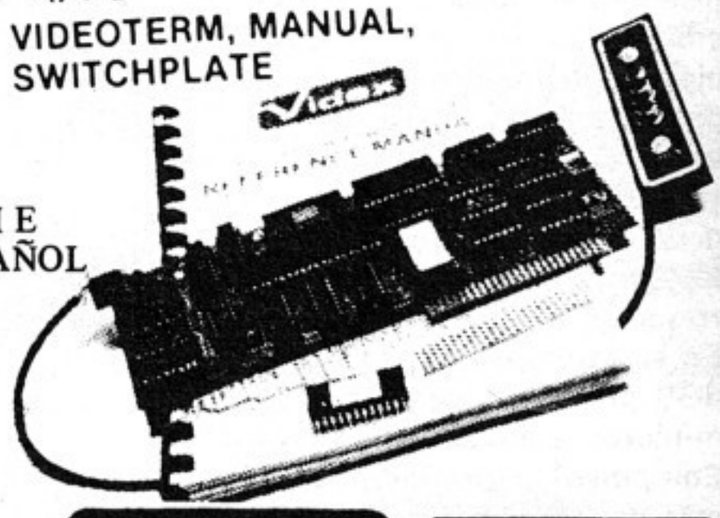
APPLE II +
APPLE II E

* 80 Columnas para II E
* 80 Columnas +64 K para II E
* Kit teclado y Eproms: ESPAÑOL para Apple II E.

NOVEDAD

Videx INC

VIDEOTERM, MANUAL, SWITCHPLATE



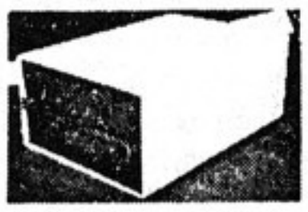
7X9 MATRIX

7X12 MATRIX
18X80 OPTIONAL

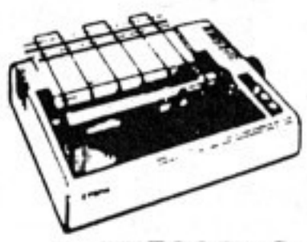
Tarjeta 80 columnas	Llame
Soft-Switch (40-80)	
EPROM ESPAÑOL	
EPROM INVERSE	para
EPROM GRAFICOS	
EPROM MATEMATICAS . . .	sus
BOOT VISICALC 80 Col . . .	
BOOT APPLE WRITER 80 . .	
VIDEX UTILITY DISK	Ptas.

INFORMESE
SOBRE LA FABULOSA OFERTA DE LANZAMIENTO, PARA: APPLE II +Y APPLE II E

FLOPPY



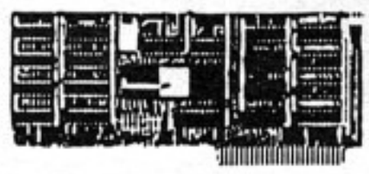
LLAME PARA SUS PTAS.



IMPRESORAS:

EPSON: MX80III	Llame
EPSON: RX80	para
EPSON: FX80	sus
EPSON: MX100III	Ptas
STAR: 70.000 Pts	

OFERTA
Para su manzana.



	ANTES	OFERTA
TARJETA 16K RAM	22.000	**15.000**
TARJETA 64K RAM	55.000	**40.000**

OFERTA DEL MES

	ANTES	OFERTA
Cartucho cinta Epson MX/FX/RX-80	1.850	**850**
Caja de 11 diskets para su MANZANA	6.000	**3.750**
Tarjeta 80 columnas para Apple II E . . .	25.000	17.000

FOTOCOPIADORA PERSONAL
PC 10 y PC 20 (consulte precio)
FIRST S.A. Distribuidor Oficial de fotocopiadoras
CANON. CANON. CANON. CANON.

ACCESORIOS

Tarjeta CP/M	15.000 Pts.
Tarjeta 80 Col. Apple IIE . .	17.000 Pts.
Tarjeta PAL color.	21.320 Pts.
Tarjeta Serie.	14.995 Pts.
Disco 5 Megabytes	366.912 Pts.
Supertalker	21.379 Pts.
Microbuffer 32 K	LLAME Pts.
Tarje.para impre cable	18.000 Pts.
Tarjeta 128 K	LLAME Pts.
Joystick Apple II y II E . .	LLAME Pts.
Eprom minusculas	.8.740 Pts.
Versa Writer	48.572 Pts.
Tablero Gráfico	LLAME Pts.
MODEM	LLAME Pts.
Lector Optico	LLAME Pts.
Teclado numérico.	13.200 Pts.
Teclado num. multifun. . . .	24.312 Pts.

Conexión 2 Apple a 1 impresora
LLAME PARA SUS PTAS

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:

	APPLE 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.

NUEVO

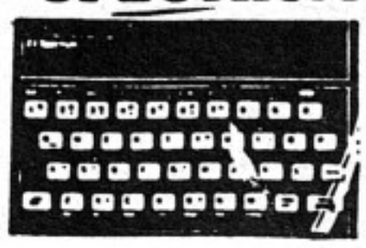
Hoy en día, las tarjetas avanzadas generan calor, creando situaciones de alta temperatura.

–AIREADOR PARA APPLE–

Le alargará la vida de sus tarjetas y ordenador, con una correcta ventilación (sobre todo en el caluroso verano).

13.523 Pts.

SPECTRUM



16 K . . 34.220 Pts.
48 K . . 44.598 Pts.

****Catálogo 150 Ptas. en sellos****

Cada pedido de Software que supere las 10.000 pts, se le regalarán 5 programas sorpresa (solicitelos)

la conexión con ordenadores desde plantas industriales. Ambos productos son totalmente compatibles con el VT100 y se pueden mezclar con cualquiera de los miembros de dicha familia.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

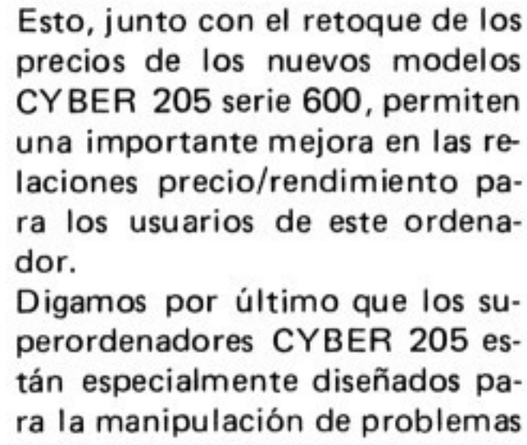
IBM ha anunciado una unidad compacta de cinta magnética que amplía la velocidad, capacidad de registro y fiabilidad de los ordenadores IBM de tamaño medio al de grandes unidades de cinta IBM.

El nuevo sistema en Cinta Magnética IBM 3430 ofrece una velocidad y densidad de almacenamiento 3,5 veces superior a las del actual modelo comparable de IBM, la unidad 3410. Con esta mejora, la unidad 3430 incorpora la mayoría de las características de funcionamiento de la unidad 3420, unidad de cinta ampliamente utilizada en los grandes sistemas de IBM.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Distribuida por D. S. E., S.A., la impresora personal NEW PRINT DP-80 está ya en el mercado español.

Como características más notables podemos indicar que funciona a 80 CPS es bidireccional, presenta fricción y tracción y es gráfica. Posee diferentes tipos de caracteres, espaciado de líneas a gusto del consumidor, interface paralelo centronics (aunque también está disponible la opción RS232C), 40–71–80 y 142 columnas, una calidad de impresión notable tirando a sobresaliente y un precio altamente competitivo.



Debido a sus buenas características profesionales y a su bajo precio, estamos convencidos de que "va a dar guerra" en el mercado. ¿Comprenden?

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Control Data Corporation ha anunciado recientemente nuevos modelos de la línea de superordenadores **CYBER 200**, que ofrecen el doble de capacidad de memoria que los modelos anteriores.

Esto, junto con el retoque de los precios de los nuevos modelos CYBER 205 serie 600, permiten una importante mejora en las relaciones precio/rendimiento para los usuarios de este ordenador.

Digamos por último que los superordenadores CYBER 205 están especialmente diseñados para la manipulación de problemas marcadamente computacionales como son los relativos a aerodinámica, meteorología, análisis estructural, exploración y producción petrolífera, diseño de circuitos electrónicos, física de altas energías y matemática avanzada.

En cuanto al precio de un CYBER 205 serie 600, éste se sitúa en un entorno entre los 5 y 12 millones de dólares, dependiendo de las opciones. Las primeras entregas se espera efectuarlas en el primer trimestre de 1984.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

La compañía británica **International Computers Ltd. (ICL)** ha lanzado al mercado cuatro nuevos ordenadores personales destinados a hombres de negocios, con precios que oscilan entre las 1.795 y las 5.125 libras esterlinas (entre las 380.000 y 1.085.500 ptas.). Dichos ordenadores poseen una mayor potencia operacional, una capacidad de memoria superior y un mejor funcionamiento de la unidad de discos que los de los modelos anteriores a los que sustituyen.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Las altas prestaciones son la característica más relevante de los nuevos sistemas de la familia HP 3000: las Series 68, 48 y 42 de la Compañía **Hewlett-Packard.** Con la innovación del "caching" de disco (disc caching) éstas tres nuevas series consiguen una mayor capacidad de proceso, menores tiempos de respuesta y capacidad para mayor número de terminales. Asimismo , las tres series se benefician de las mejoras introducidas en el sistema operativo MPE (Multiprogramming Executive).

La Serie 68 es el HP 3000 de mayores prestaciones presentando hasta la fecha, superando a su predecesor en un porcentaje que va del 30 por ciento al 100 por ciento, según la aplicación.

Digital Equipment Corporation ha anunciado un nuevo software para los ordenadores VAX, que controla el progreso de las muestras en toda la secuencia de comprobación en un laboratorio, , así como la generación de informes. El sistema se denomina VAX-11 LIMS/SM y es un paquete interactivo que admite diversos terminales de video, y comprobaciones simultáneas. Mediante interfaces hardware y software se puede interconectar con los equipos del laboratorio.

Está controlado por menús diseñado para ser manejado por cualquier persona del laboratorio, aunque no tenga conocimientos de informática. Incluye módulos para la entrada de datos, para registrar las muestras y para identificarlas.

No deja de causar asombro el hecho de que los programas posean diferenciaciones sexuales, pero como la imagen de un programa es la de su programador. Yori debía ser obra de una mujer. Incluso aceptado ésto, no puede evitar que me chocara la atracción que Yori parece mostrar (cerca del final) por Flynn y, sobre todo, por Tron (¡sólo les falta la boda!). Imagino que es un imperativo de toda película comercial el incluir algún componente sexual.

Después de numerosas aventuras y siempre perseguidos por los guardias del "control central", consiguen la clave que acabará con éste y llegan hasta él.

En este punto tuve fuertes evocaciones de otra película de ciencia-ficción que hoy es clásica: "Viaje alucinante". En ella se describe cómo unos científicos son miniaturizados junto con un submarino e introducidos en el cuerpo de un enfermo para que lleguen hasta un tumor que tiene en el cerebro y lo destruyan. Todas esas "correrías" por el interior del ordenador me recordaban el viaje de los científicos miniaturizados por el cuerpo del paciente. Claro que el espectador debe estar más familiarizado con las entrañas de un cuerpo humano que con las de un ordenador, lo cual dejaba más libertad a los guionistas de TRON.

Cuando el "control central" sufre su estrepitosa destrucción, Flynn es despedido de nuevo al mundo real. La primera reacción de la computadora después de la destrucción del "control central" consiste en reconocer que los famosos video-juegos plagiados por ENCOM pertenecen en realidad a Flynn. El copyright vuelve así a su legítimo dueño y Flynn elevado a la cumbre de la fama y el poder.

La escena final me parece muy sugestiva. Desde la terraza de un rascacielos se vé la ciudad a cámara ultrarrápida. Los coches que corren entre los edificios parecen impulsos eléctricos. Anochece en cuestión de segundos y se encieden las luces de las casas y de los coches, que siguen centelleando. Después de todo, no hay tanta diferencia entre el mundo del ordenador y el nuestro si se lo mira de forma apropiada.

Otra cuestión que llamó mi atención fue el asombro místico que parecía adueñarse de los homúsculos-programa cuando descubrían que Flynn no era un programa más, sino un "creador-programador". No puede impedir que una sensación narcisista me invadiera, al sentirme una especie de dios frente a los desdichados programas habitantes del mundo interno del ordenador.

Por lo demás, debo decir que la película, como todas las películas americanas, me parece excesivamente rápida. Casi no tenía tiempo de enterarme de lo que estaba sucediendo, aunque a veces eso no me importaba mucho y prefería dejarme invadir por la sensación alucinante de paisajes multicolores y formas tridimensionales creadas por ordenador evolucionando en el espacio ficticio.

Me costaba trabajo también reconocer a los personajes, porque los programas iban vestidos todos igual. Distinguía bien a los guardias porque eran rojos e iban armados, y a Flynn por una mana que llevaba al hombro. Yori también era inconfundible.

Los diálogos están plagados de una jerga informática a la que apenas pude prestar atención, pero que probablemente está bien documentada. De todos modos no parece lógico buscar coherencia en la jerga a nivel técnico cuando el contexto rebosa fantasía. Me viene a la memoria una anécdota dentro de esta aventura en la que Flynn encuentra un extraño ser geométrico que evoluciona flotando por el aire y que solo responde "sí" o "no" a sus preguntas. "¡Ah!" -dice Flynn- "Sólo tienes dos estados: eres un bit. ¿A qué programa perteneces?". La definición de bit está bien, pero a continuación se dá a entender que los bit son simples mascotas de programas.

Tengo, de todos modos, que la traducción de los términos informáticos al castellano adolezca de los defectos, tergiversaciones e incoherencias (añadidas a las que pudiera haber en el original en inglés) a que nos tienen acostumbrados las traducciones en el terreno de la informatica

En resumen, es ésta una película que puede hacer pasar un buen rato a quienes gusten de fantasía y de los temas informáticos, siempre que no se pretenda adoptar una postura exigente respecto a la coherencia lógica de los acontecimientos. Es preferible cambiar provisionalmente de lógica y disfrutar.

Supongo que la próxima vez que pulse el teclado de mi pqueño ordenador personal lo haré con más ternura que nunca.

Miguel A. Lerma

(1) Puede encontrarse una sugestiva discusión sobre el tema del grado de realidad de un "Cnomeno simulado por ordenador" en "Investigación y Ciencia", número de Julio de 1981, sección "Temas metamágicos".

Apple, están aquí:

ALICANTE

ASEINCO, S.A.
Manero Molla, 16 6.º

BYTE INFORMATICA
Pelayo, 3 bajos (Novelda)

DINSA ALICANTE
Italia, 30

REMIGIO MOLINES
Canalejas, 16

ALMERIA

GEST. EMPR. ALMERIENSE
Dr. Giménez Cancarguelles, 7

BADAJOZ

CONTROL Y SISTEMAS
Avda. Santa Marina, 25 A

BARCELONA

COMERCIAL DETO
Vilarós, 5 D4

COMERCIAL RIBA
Camí Real, 16 (Mataró)

COMPUTERLAND
Infanta Carlota, 89

DATA PROCESSING 2000
Sabino Arana, 22

HIGH SOFT, S.A.
Avda. República Argentina, 166 2/3

IDEC, S.A.
Doctor Junyent, 10 (Vic)

I.G. FONT
Tallers, 55-61

IMPOREXP, S.A.
Avda. del Carrilet, 217 (Hospitalet del Ll.)

INNOVACION Y GESTION
Valencia, 359, 3.º, 2.ª

JORDI VITO CODINA
Plaza Maragall, 2 (Terrassa)

MAYBE
Brusi, 102, entlo. 3.ª

MICRO BLANC
Avda. Roma, 66-68, entlo. izda.

MICROTEAM
Infanta Carlota, 123

MULTISOFT INGENIEROS, S.A.
Rambla Sabadell, 62 (Sabadell)

ONDA RADIO
Gran Vía, 581

RIFE ELECTRONICA
Aribau, 80, 5.º, 1.ª

SYDE
Rafael Batlle, 26-28

TAUVI
Bori y Fontestá, 18

BILBAO

BILBO MICRO
Aureliano Valle, 7

DATASISTEMAS, S.A.
Henao, 58

GESCO INFORMATICA
Alameda de Recalde, 76

KART SERVICIOS
Fernández del Campo, 2

BURGOS

JOSE M.ª DE LA VEGA
Concepción, 6, 1.º

CACERES (Plasencia)

BOUTIQUE INFORMAT.
Eulogio González, 2

CADIZ

SUR INFORMATICA
Ciudad de Santander, 8

CASTELLON

CESINCA, S.A.
Enmedio, 24, 4.º F

COMERCIAL LEPANTO
Lepanto, 4

CORDOBA

CON-COR, S.L.
Pz. Dr. Emilio Luque, 2

GERONA (Figueras)

COMERCIAL CASTELLA
Ronda Firal, 13

GIJON

GESINCO
Marqués San Esteban, 21

RESAM
San Agustín, 12

SOVI ELECTRONICA
Cabrales, 31

GRANADA

TECNIGAR
Ancha de Gracia, 11, 1.º

JAEN

ANDRES DE LA JARA ZAYAS
García Rebull, 8 bajos

LA CORUÑA

GALAICO
Industrial, 15

SURECO, S.A.
Avda. del Ejército, 19

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

COMPUTERLAND
Carvajal, 4

EL CORTE INGLES
Avda. Mesa y López, 18

LERIDA

TRIANGLE
Canonge Brugulat, 7

LUGO

EXCLUSIVAS JOSMOS
Rua Nueva, 25

MADRID

APD
Castelló, 63

BOC MEDISHIELD
Agustín de Foxa, 19

COMPUSTORE
Doce de Octubre, 32

COMPUTERBAN, S.A.
Menéndez Pidal, 27

COMPUTERLAI CENTRO
Lagasca, 13

COMPUTERLAND
Castelló, 89

COMPUWORLD ESPAÑOLA
Fernández de la Hoz, 53

DIDISA
P.º Pintor Rosales, 26

DINSA
Gaztambide, 49

JOSE FCO. DE VILLAR
Monte Verde, 28

MAYBE ELECTRONICA
Gral. Martínez Campos, 5

MICROTEC
Duque de Sesto, 30

NEMOS
Velázquez, 60

NIBBLE COMPUTER
Luchana, 28

NIVEL CUENTA, S.A.
Alustante, 1

QUERMET
Ibiza, 41

RADIOFRECUENCIA
José Abascal, 13

SISTEMAS BANCARIOS
Pedro Teixeira, 8

SYMSA INFORMATICA
Gral. Pardiñas, 29

TANDEN COMPUTER IBERICA, S.A.
Doctor Fourquet, 5

MALAGA

COINSA
Arenal, Edif. Horizonte, Loc. 11

MURCIA

COMPUTER LIFE
Avda. San Antón, 2 (Cartagena)

GESTION, S.A.
Emilio Pinero, 5

MEMORY SOFT.
López Gisbert, 4 (Lorca)

OVIEDO

INSERLAB, S.L.
División Azul, 6, 1.º

PALENCIA

PICAS
Valentín Calderón, 21

PALMA DE MALLORCA

COMPUTER BALEAR
Pza. Santa Eulalia, 7

ORDENADORES Y EQUIPOS, S.A.
Vía Roma, 5, pral. 1.ª

PAMPLONA

GECONASA
Paulino Caballero, 46

SALAMANCA

PRODISTELE
España, 65, 1A

SAN SEBASTIAN

BHP NORTE
Ramón M.ª Lili, 9

DINSA SAN SEBASTIAN
José Arana, 3

SANTANDER

LAINZ INFORMATICA
Avda. Reina Victoria, 127

VIDEOSON
Serafín Escalante, 11 (Torrelavega)

SANTA CRUZ DE TENERIFE

COMPUTERLAND
Méndez Núñez, 104 B

SANTIAGO DE COMPOSTELA

COMERCIAL VARELA
Ramón Cabanilles, 6

SEVILLA

MICRO SISTEMAS
Edf. Sevilla, II Pl. 4

SCI ELECTRONICA
Aceituno, 8 S. Hermenegildo

SISTEMAS DOS
Avda. Rep. Argentina, 19

TERUEL

FCO. JULIAN GOMEZ
Marcos Peña Royo, 1
Santa Emerenciana

TOLEDO

SERV. ELEC. TOLEDO
Avda. General Villalba, 15

VALENCIA

CARLOS OTERO CHIRIVELA
Els Furs, 16 (Onteniente)

COMPUTER DRAC
Botánico Cavanilles, 30

DATA SOFT, S.A.
Lorca, 1

DINSA VALENCIA
Avda. Antiguo Reino de Valencia, 14

INFORDATA, S.A.
Baldoví, 2

JOSE SANS SOLERA
Avda. Pérez Galdós, 91

MICROTER
Gran Vía Marqués del Turia, 53

SATECO
Avda. de Cataluña, 20, 1.º, 2.ª

VALLADOLID

DINSA VALLADOLID
Don Sancho, 17

VIGO

ORGAL, S.A.
Pol. Coya - bloq. 66

VITORIA

DATAVI
Paseo de la Florida, 3, 4.º

ZAMORA

HERMENEGILDO MUNUERA
Ronda S. Torcuato, 10

ZARAGOZA

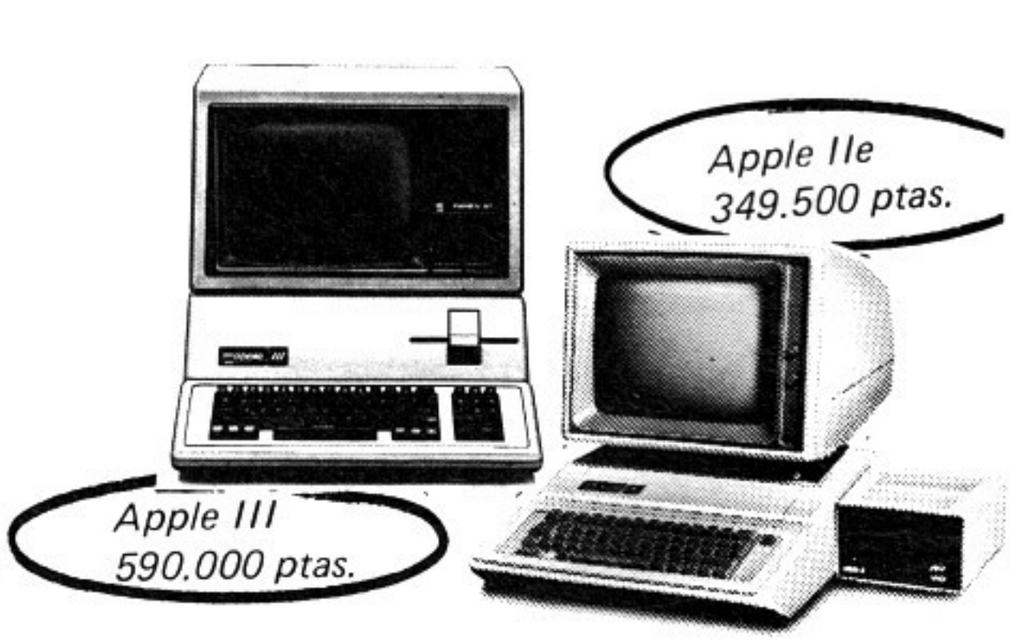
DINSA ZARAGOZA
Gran Vía, 33

GECOASA
General Sueiro, 42

free

GENERAL DE COMPUTADORES SA

Diputación, 303 - Barcelona-9
Tels. 301 85 04*
Barcelona - Bilbao - Madrid - Valencia



apple computer
El ordenador personal.

La versatilidad y sus enormes posibilidades son las características del nuevo interfaz IEC/IEEE presentado por Digital.

Digital Equipment Corporation, ha presentado el primer miembro de una nueva familia de interfaces IEC/IEEE para los microordenadores LSI-11.

El IEQ11-A se puede usar para interconectar el Q-Bus LSI-11 a instrumentos que dispongan del bus de la instrumentación de propósitos generales (General Purpose Instrumentation Bus, GPIB) acorde a los standards europeos IEC (625-1 o los americanos IEEE 488-1978. Además, este interfaz se puede usar para interconectar ordenadores o para que éstos compartan los recursos periféricos. Los usarios del MINC-11 podrán incorporar el interfaz a su sistema.

El IEQ11-A puede desarrollar todas las funciones especificadas en los standards ya antedichos, incluyendo la de controlador y controlador encargado. Puede pasarle el control a, y aceptarlo de, cualquier otro dispositivo del bus. Contiene dos buses independientes donde a cada bus se le pueden conectar hasta 15 dispositivos, incluyéndose él mismo.

Como posibilidad adicional, el IEQ11-A es capaz de terminar una transferencia de bytes cuando recibe un número y formato predeterminado (caracteres de coincidencia).

El IEQ11-A, al ser un dispositivo paralelo a nivel de bits y serie a nivel de byte, puede transferir datos interrumpiendo al programa (para transferencias de comandos y direcciones) o accediendo directamente a la memoria (DMA), lo cual reduce drásticamente la carga del procesador central cuando se transfieren bloques grandes de datos.

El IEQ11-A funciona bajo los sistemas operativo de tiempo real de Digital: RT-11. RSX11-M/S y RSX-11M PLUS. Se puede acceder a los manejadores de dispositivos desde el ensamblador MACRO y desde FORTRAN. Cuando el sistema operativo es el RSX, también se puede controlar desde BASIC-PLUS-2, usando el sencillo comando CALL Q10, con lo que resulta muy rápido el proceso de puesta en marcha.

Los primeros componentes de hardware **Ethernet** de **Digital,** incluyendo emisor/transceptor, cables y accesorios de interconexión y una serie de cables EIA completamente protegidos, están disponibles para entrega inmediata.

El transceptor Ethernet H4000 provee un interfase funcional entre una estación Ethernet y cable coaxial Ethernet. El H4000 recibe señales y transmite señales al cable Ethernet y detecta cualquier colisión de mensaje que pudiera tener lugar. Se conecta directamente al cable y puede ser instalado, reemplazado o retirado sin causar alteraciones a una red operacional.

El cable coaxial Ethernet es del tipo de doble blindaje y baja capacidad y acepta una conexión no intrusiva del emisor-transceptor H4000.

Los accesorios de interconexión incluyen: Cables del transceptor con recubrimiento de Teflon para conectar el transceptor a un interfase/controlador de ordenador; conectores cilíndricos para conectar secciones de cable Ethernet; y terminadores para equilibrar las señales de mensaje en secciones individuales de cable Ethernet.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

FACIT presenta una nueva versión de su impresora de margarita **FACIT 4560**. Entre las funciones añadidas existen las de "sombreado" y "negrita", así como el subrayado automático.

La impresora de margarita FACIT 4560 tiene stándard el interface V-24/RS-232C y opcionalmente otros varios. La velocidad de escritura es de 22 c.p.s. y sigue las normas de la industria en cuanto a repertorio de instrucciones.

La margarita tiene 105 caracteres que pueden ser expandidos a 112, con lo que con una margarita se puede imprimir en diversos lenguajes.

Como opciones de manejo de papel existen el tractor de formas FACIT 5080 y el alimentador de hojas sueltas de doble cassette FACIT 5060. Todo ello, unido a su bajo nivel de ruido (inferior a 60 dB) hace que esta impresora pueda usarse perfectamente en cualquier oficina.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

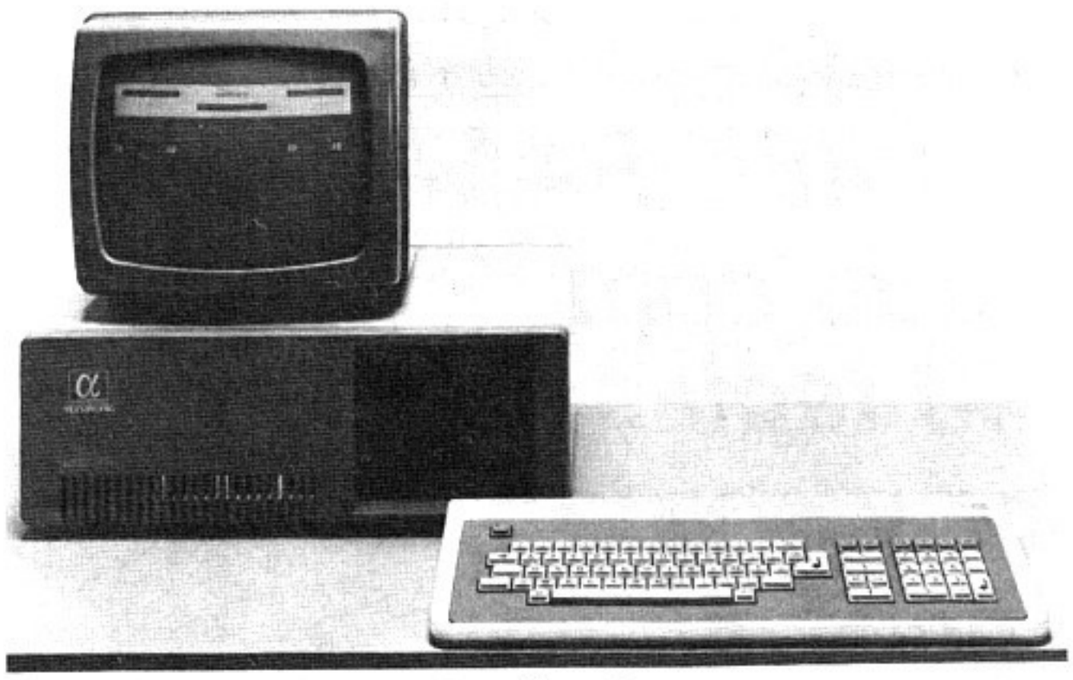
Digital Equipment Corporation ha anunciado la disponibilidad del **controlador de comunicaciones Ethernet-a Unibus** TM ("Deuna"), con el que se podrán conectar los superminicomputadores VAX, y los minicomputadores PDP-11, a las redes Ethernet. El controlador, que se adapta al bus Unibus del ordenador, se conecta al cable de la Ethernet mediante el transceptor H4000 y cable del transceptor de Digital. Mediante el Deuna los diseñadores de redes pueden configurar redes locales Ethernet empleando VAX y PDP-11 de Digital.

Digital también ha anunciado su primera implementación de la Fase IV de la Arquitectura de Redes de Digital, llamada DEC net-VAX, versión 3.1 con la que se soporta el sistema desde el punto de vista del software, al integrar a los VAX en un entorno Ethernet.

El DEUNA, basado en microprocesador, cumple por completo las especificaciones Ethernet. En el controlador se han implementado todas las funciones de acceso a canal, así como las de gestión de la comunicación de datos.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

GUILLAMET, S. A. representante exclusivo para España de la firma alemana de informática **TRIUMPH/ADLER AG.** del grupo **VOLKSWAGEN S. A.**, presentó en los salones de un hotel madrileño, la gama completa de los ordenadores de la empresa alemana.



En apenas dos años que lleva distribuyendo GUILLAMET, S. A. el microordenador AlphaTronic en la Península, logró la instalación de más de un millar de equipos.

Contrario a la mayoría de los microordenadores conocidos, AlphaTronic fue vendido e instalado con aplicaciones profesionales en los sectores más diversos como comercio, industria, banca, ayuntamientos, hoteles, agencias de viajes, etc...

Los paquetes de software necesarios para estas aplicaciones fueron desarrollados por profesionales de la propia casa distribuidora con documentación en castellano.

La gama del microordenador TA-AlphaTronic cuenta con cinco modelos distintos. AlphaTronic P1. Sus características más destacadas son: Unidad central de 48 KB. hasta 64 Kb. Microprocesador INTEL 8085 A (8 Bit). Interfaces RSC 232. Interface serial para impresora. Pantalla de 1920 caracteres (24x80). Teclado con caracteres nacionales. Comunicación y transmisión de datos (BSC, X.25, 3780, Teletex, etc). I.E.C.-Bus. Impresoras de margarita y de agujas (80 ó 250 c/seg.). Diskettes de 160 KB (P1 y P2). Diskettes de 320 KB (P2U). Diskettes de 1 MB (P3). Diskettes de 5,2 MB (P4).

La **serie TA 1600** es un concepto modular que permite un crecimiento continuo del sistema adquirido.

El concepto de familia de la serie TA 1600 garantiza la compatibilidad hacia configuraciones más grandes dentro de la serie, con la utilización del mismo lenguaje (COBOL) y la disponibilidad de varios procedimientos de transmisión para todos los modelos (X.25 entre ellos). Son equipos de multipuesto, multiprocessing y multitasking, utilizando el sistema operativo TA-SO (1600/10 y 1600/20) y TA-XO (1600/30).

Destacan las siguientes características: **UNIDAD CENTRAL:** Microprocesadores de 16 Bit. Memoria desde 1288 KB hasta 512 KB. Direccionamiento hasta 2.000 KB. Corrección automática de 1 Bit error. Autodetención de 2 Bit error. Pueden conectarse tanto a la unidad central como al puesto de trabajo varias impresoras de margarita. Según el sistema operativo, el equipo TA 1600 soporta desde 2 hasta 16 puestos de trabajo.

Cada puesto de trabajo que independientemente de la memoria central tiene incorporado una memoria de 24 KB, realiza rutinas y procesos propios de la pantalla (controles lógicos y físicos de atributos de campo) de forma autónoma, quiere decir, que no ocupa ni espacio ni tiempo de la memoria central. En cuanto a la memoria externa, el sistema TA 1600 cuenta con varias opciones: 2 MB = 2 Floppys aa 1 MB. 11 MB = 1 Floppy de 1MB. 1 Disco Winchester de 10

MB. 17,2 MB = 1 Disco fijo de 8,6 MB. 1 Disco móvil de 8,6 Mb. 32 MB = 1 Disco fijo de 16 MB. 1 Disco móvil de 16 MB. Hasta una capacidad máxima de 1600/39 = 480 MB.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Con ocasión de la Feria Internacional de Muestras, **OTESA** presentó el pasado día 4 de junio en el Hotel Balmoral de Barcelona, los microordenadores **MONROE** y **GENERAL** a sus distribuidores y concesionarios en España.

Monroe Systems For Business, con sede central en Morris Plains, New Jersey USA, pertenece al grupo Litton, que es uno de los principales proveedores del Gobierno americano en las áreas de elementos electrónicos para navegación, área y naval, rastreos de bancos de pesca, óptica de infrarrojos, maquinaria pesada, missiles, rastreo y detección contra missiles, equipo de control de tráfico aéreo y su división de maquinaria de oficina, ordenadores profesionales, calculadores profesionales, calculadoras, impresoras, etc.

La serie MONROE OC 8.880 que ahora presenta OTESA, es el resultado de cinco años de investigación y sus características más destacables son : Sistema operativo MOS y CP/M. 128/256 K Stándard memoria RAM. Disketes y discos de 5 y 10 Mb. Multitarea. Multipuesto. Multiclave. Cadena Lan (Local Area Network). Memoria disco. Periféricos, Plotter, Digitizadores, Power Suppy (Batería de emergencia), Impresoras matriciales y de impacto.

En cuanto al **General LBC-220**, podemos destacar :

1) **Unidad central de proceso** Microprocesador Z80A de MHz. Contoladores para pantalla, teclado y discos. Capacidad 128 Kb. RAM.

2) **Unidad de memoria externa.** 2 discos flexibles de doble densidad/doble cara de 8". 1,2 Mb. de capacidad total : 2,4 Mb.

3) **Comunicaciones.** 3 puertas de RS 232 C para periféricos y/o comunicaciones. Velocidad de transmisión: 75 a 19,200 Baudios. Modo : Half/full duplex. Técnica : Síncrona/Asíncrona. Código : ASCII, EBCDIC. Control de Secuencia : IBM 3740/3780.

4) **Teclado**: Independiente. Alfanumérico stándard con 16 teclas programables de funciones.

5) **Pantalla.** 12 pulgadas. Fósforo verde antireflexivo. Regulador brillo y contraste. 24 líneas de 80 caracteres. Alta resolución: 320.000 puntos. 64 Kb. de memoria gráfica. Caracteres matriz : 6 x 13. Funciones: reserva, alta intensidad, subrayado, pantalla secreta e intermitente. Opción expansión. Posibilidad de conectar hasta 3 terminales LPD-400 en función DATA ENTRY.

6) **Software base**. Sistema operativo: G50 de General Corporation. Lenguaje :basic.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

El **analizador del impulsor de disco** Datalife se sirve completo, con instrucciones fáciles y redactadas de etapa en etapa, y con un disco de prueba especial

Datalife®
DISK DRIVE ANALYZER™

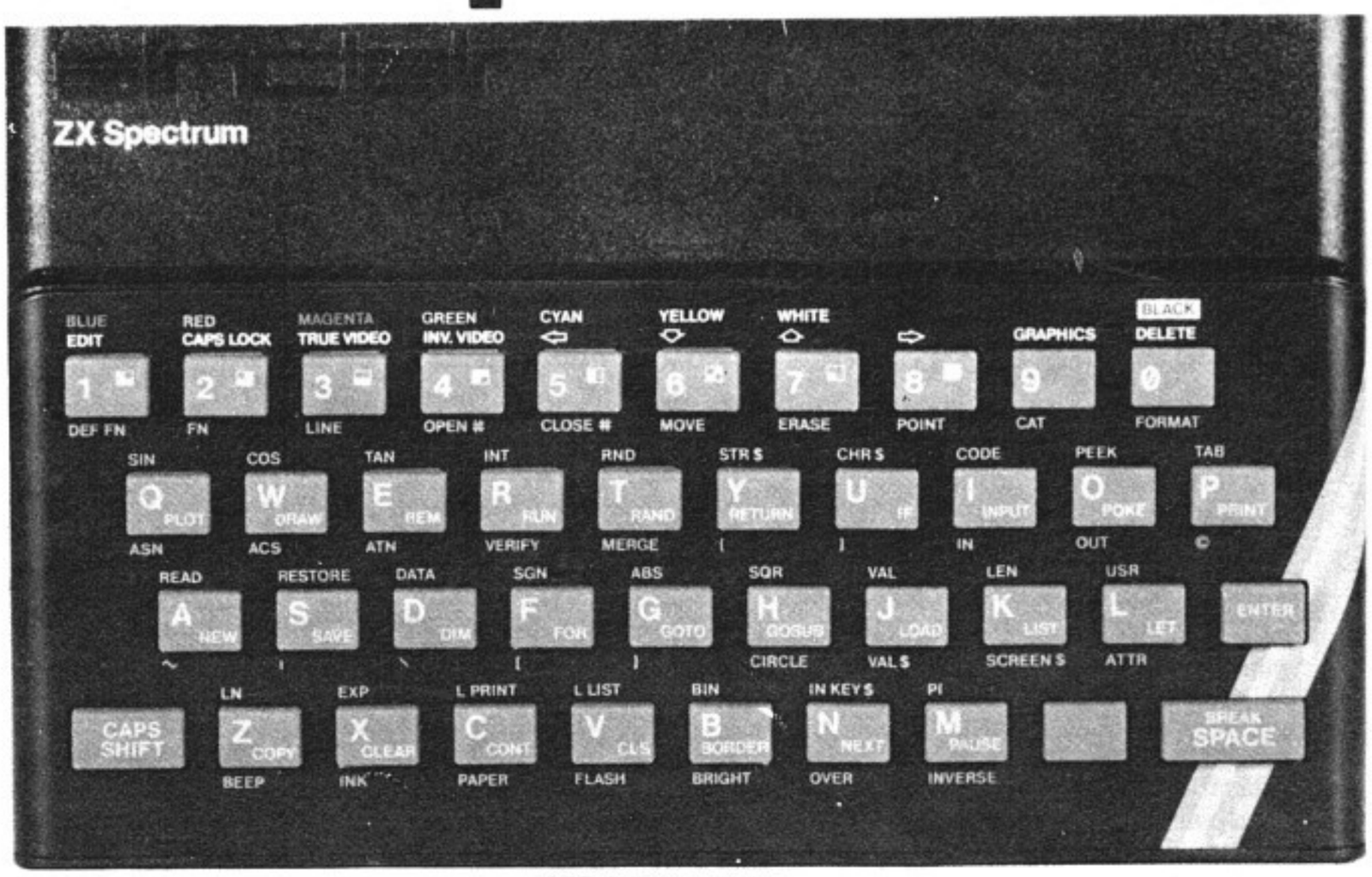
preprogramado. El disco se coloca en el impulsor que se ha de probar y se selecciona la prueba en el menú que aparece en la pantalla. Las pruebas pueden realizarse por separado o en su totalidad en forma consecutiva.

El analizador del impulsor de disco Datalife prueba los cuatro sectores de rendimiento que son decisivos para el funcionamiento del impulsor de disco: **Alineación radial.** La cabeza de lectura/escritura del impulsor debe estar centrada directamente sobre la pista correspondiente del disco flexible. Si no es así, los datos pueden leerse incorrectamente o incluso perderse. El **analizador del impulsor de disco** verifica la alineación y presenta los resultados como buenos, medianos o malos. **Velocidad del disco**. Los impulsores de disco están calibrados para girar un disco flexible a la velocidad normalizada de la industria (RPM). Si la velocidad es incorrecta pueden producirse errores de lectura/escritura y pérdida de datos. Los resultados de esa prueba se presentan como buenos, medianos o malos. **Sujeción del disco.** Un mecanismo especial del impulsor del disco está diseñado de modo que sostiene con firmeza y precisión el disco flexible en su sitio. Si no es así pueden producirse errores y daños irreparables del disco. Los resultados se presentan como buenos, medianos o malos. **Escritura/lectura.** Prueba la capacidad del impulsor de registrar con precisión y de leer después una serie de aleatoria de números. El resultado consiste simplemente en la aprobación o la denegación.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

16K o 48K RAM ..... Teclado completo de 40 teclas ..... color y sonido ..... gráficos alta resolución ..... posibilidad de conexión de microdrives ..... ¡Por sólo 39.900 Pts.!

sinclair ZX Spectrum



¡Potencia de computadora profesional a precio de computadora personal!

La ZX Spectrum incorpora todas las posibilidades demostradas en la ZX81. Pero el nuevo BASIC ROM de 16 K aumenta especta cularmente las posibilidades. Dispone de 8 colores, generador de sonido y gráficos de alta resolución. Se pueden manejar archivos independientes. Vd. puede elegir la versión de 16 K RAM (que se puede aumentar posteriormente a 48 K RAM) o la versión de 48 K RAM. ¡Y aún así el precio de la versión 16 K es de sólo 39.900 Pts.). ¡Incluso la versión 48 K sólo cuesta 52.000 Pts.!

IMPORTADOR

SiTELSA
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Muntaner, 44
Telf. (93) 254 80 05
Telex : 54.218
BARCELONA (11)

¡PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO!

La 8ª West Coast Computer Fair

La octava feria de computadoras de la Costa Oeste (WCCF) en San Francisco acaba de confirmar una vez más, con sus 100 conferenciantes, 400 expositores y 50.000 visitantes en tres días, el dinamismo de la industria americana de informática individual. No olvidemos que más del 70º/o de los ordenadores personales se encuentran en Estados Unidos y que, además, el 75º/o de los OP se fabrican en ese mismo país.

En esta octava WCCF, la vitalidad de la informática individual americana se ha revelado muy intensamente, sobre todo en los siguientes terrenos: los ordenadores personales, los sistemas de explotación, las cartas o tarjetas de extensión para el ordenador personal IBM y Apple 2, los progicales, los periféricos y, finalmente la documentación.

Es preciso recordar que la WCCF es una manifestación destinada al gran público y no a los OEM, lo que crea, cada año, un ambiente extraordinario,

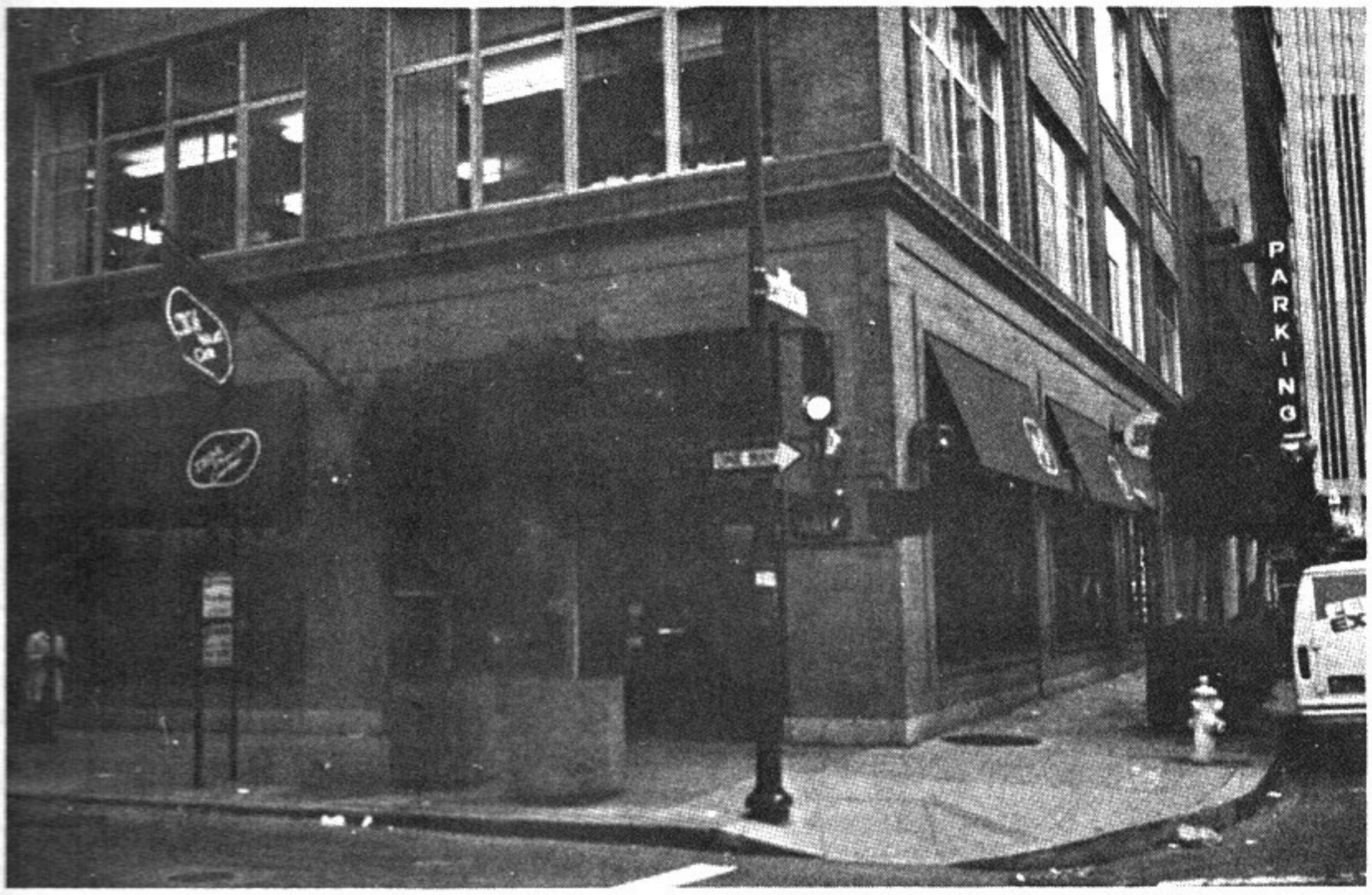
pues los expositores son a menudo fabricantes de ordenadores o autores de los programas: venden, pues, sus propios productos.

IBM y Apple han tenido cada uno un importante stand rodeado de expositores especializados en la fabricación de tarjetas de extensión y logicales para los ordenadores de mayor difusión de estas sociedades. Estos dos OP estaban, además, presentes en la mayoría de los stands (estándolo el OP de IBM en mayor proporción). Atari, Commodore, Tandy y Victor estaban representados en menor medida.

Por ello daba la impresión de que IBM y Apple arrastraban tras de sí a la mayoría de las miles de empresas que constituyen la industria de la informática individual en los Estados Unidos.

Los sistemas de explotación han sido, por lo demás, objeto de una reñida lucha. Tres empresas se reparten hoy día el mercado de los sistemas de explotación: Microsoft, Digital Research y Softech. Microsoft parece imponerse en el mercado de los sistemas de explotación para 16 bits con MS/DOS, del mismo modo que Digital Research se ha impuesto en el mercado de los sistemas de explotación para 8 bits con CP/M. Por contra, el p-System queda como el sistema de explotación más fácil de trasladar de un procesador a otro.

La 8ª WCCF ha confirmado esta tendencia valorando el dinamismo de ciertos "intrusos", como las sociedades MIS con MEM/DOS (único expositor francés representado en esta exposición) o Phase One con Oasis, y la aparición de los primeros sistemas de explotación Unix de la Bell Telephone, a los que se prevee un importante éxito desde este año.



. . . y la de IBM en la misma ciudad.

Un centenar de empresas se han especializado en Estados Unidos en la fabricación de tarjetas de extensión para el OP de IBM, y para el Apple 2, ofreciendo a éstos diversas posibilidades: memoria suplementaria, otros procesadores, entradas/salidas más avanzadas, gráficos de mejor definición o, sencillamente, "centros especializados" para tratar una determinada función. Entre esas cartas, se podían ver claramente para el OP de IBM:

- la tarjeta Hercule de Hercule Computer, que ofrece la posibilidad de utilizar una pantalla con una mejor definición;

- las tarjetas Quadram que permiten hacer una impresión "compartida" (spool hardware), es decir que se colocan entre la salida (en serie o paralela) del ordenador y la entrada (en serie o paralela) de la impresora, y que disponen de una memoria de 64 a 256 K. octetos para realizar esta impresión;

- una tarjeta que permite reemplazar el 8088 por un 68000.

- la tarjeta AST que contiene la RAM, una o dos puertas serie y una puerta paralela, una batería y un reloj. Este tipo de tarjeta se ha convertido en algo muy clásico.

Se encontraban, igualmente, numerosísimas tarjetas para el Apple 2 (ochenta columnas, síntesis vocal, música sintética, gráficos, etc.)

Varios miles de progicales de aplicación han sido ya desarrollados por alrededor de cuatro mil sociedades en Estados Unidos. En la WCCF se exponían algunos de los más conocidos:

- Peachtree y Structured Systems Groups, con sus logicales de contabilidad (¡Americana!) y de gestión de stocks.
- Micropro, Perfect Software, Sorcim, Artsci, con su conjunto de logicales de ofimática (tratamiento de textos, hojas electrónicas, gestión de ficheros);
- Ashton-Tate y Stoneware con sus SGBD relacionales.

LA INFORMATICA INDIVIDUAL EN PLENA FORMA

La ausencia de algunos grandes del progical (Visicorp, Microsoft, Digital Research, etc. . .) se explica por el hecho de que estas empresas no venden directamente al usuario final sino a revendedores. Por el contrario, estaban fuertemente representadas por algunas decenas de distribuidores presentes.

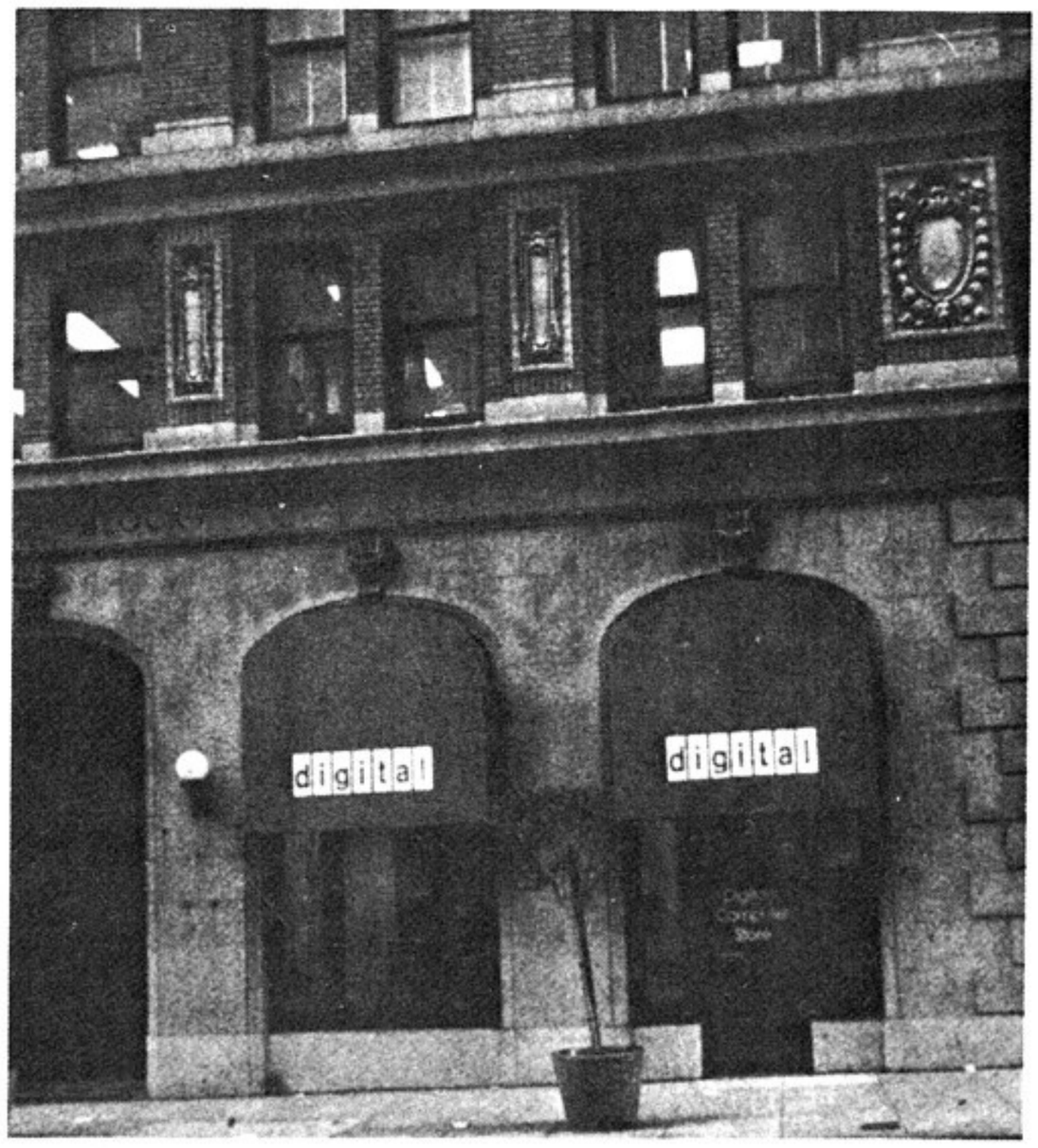
Desde el año pasado, los progresos tecnológicos en el terreno logical y material se han concretado en la aparición de numerosos progicales de gráficos, de gestión y de juegos, de los que algunos incorporan ratones (mouses). Parece que el año 1983 será el año de partida de estas nuevas tecnologías.

Sería difícil hacer otra lista exhaustiva de periféricos de ordenadores personales presentes en esta exposición. De cualquier manera, se podía notar la presencia de las redes locales de Davory, de las impresoras gráficas de IDS, de los numeradores de Bausch-Lomb, de una copiadora de disquetes en grandes series de MST, y de los monitores de colores; además de una gran propoción de ordenadores personales con discos duros de 13 cm.

El éxito del ordenador personal en Estados Unidos no sólo ha traído consigo la creación de toda una industria del progical, de periféricos y de tarjetas de extensión, sino también la publicación de numerosos libros y revistas especializadas en informática individual.

Estaban presentes alrededor de una decena de editores: se veían, por ejemplo, una veintena de libros sobre Basic, una decena sobre Visicalc, el lenguaje C, el OP de IBM y el Apple 2, y, en resumen, varios cientos de obras tratando el tema de la informática individual.

La informática individual está muy extendida en los Estados Unidos, y numerosas tiendas venden micro-ordenadores como la tienda de Digital en San Francisco. . .



¿Para cuándo la primera manifestación de informática individual de este estilo en España o en Europa?. □

Javier Dalloz.

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.

NUEVO PRECIO

Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

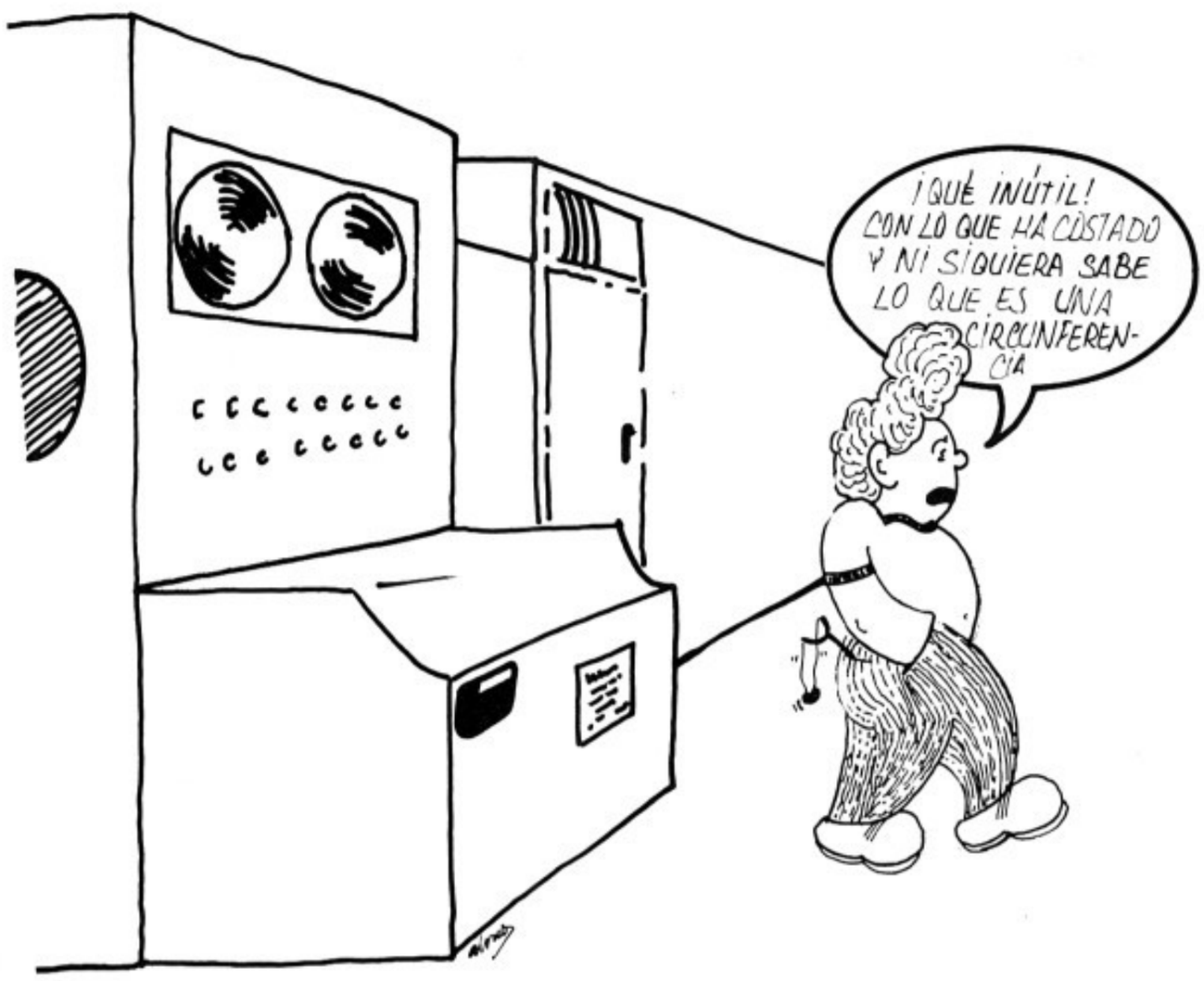
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

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

BARCELONA
MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00

Selección de equipos con fines educativos



El coste no es el único factor determinante de la adquisición de un microordenador. Un instrumento económico, pero inútil para nuestras pretensiones es inservible. El coste es el último factor a analizar de una larga serie de cualidades, en la que los objetivos a cumplir se sitúan en primer lugar.

I LA INFORMATICA REPARTIDA. EL ORDENADOR PERSONAL

El microordenador, microcomputador, ordenador o computador personal u ordenador o computador casero, son denominaciones alternativas de un dispositivo que consta fundamentalmente de los siguientes elementos electrónicos:

- Una unidad central de proceso, CPU o UCP que habitualmente se denomina procesador.
- Una o varias memorias de sólo lectura (ROM) para almacenar los programas de control preensamblados.
- Una o varias memorias de acceso directo, o al azar (RAM) para almacenar datos y/o instrucciones.
- Un BUS de entrada/salida (input/output) para conexión con periféricos.
- Un reloj.

Con estos componentes se construye un sistema completo y autónomo cuyas posibilidades en el campo educativo vamos a analizar a lo largo de estas líneas.

Se han instalado más microordenadores en los últimos 18 meses que en la pasada década. Nacen en las Navidades de 1974 y se difunden masivamente a partir de 1978. El impacto hace que se comience a percibir el efecto de la segunda revolución industrial. La principal diferencia entre macro y microsistema reside en la velocidad de ejecución y la cantidad de datos a almacenar por unidad de tiempo y, naturalmente en el precio.

No hay duda acerca de la incidencia de los microordenadores en la educación aunque no es difícil prever que en unos años se generalizará su uso. Los niños de hoy vivirán en un mundo de tecnología muy diferente a la de sus padres. Hay una estimación de que en 1990 el 80 por ciento de los trabajos que hoy hacen los estudiantes, no lo realizarán. Es claro que si estas estadísticas son medianamente ciertas es el momento de preparar a los estudiantes, ahora.

Pantallas sensibles, lápices luminosos, memorias de burbuja, videodisco, interfaces, dispositivos de audio, aumentarán las posibilidades de uso del microordenador en enseñanza. El costo decreciente de la memoria RAM de semiconductores ya está haciendo que sean cada vez menos necesarios los disketes. La nueva memoria de burbuja se anuncia prometedora ya que con sus finas áreas de magnetización aumentará considerablemente la capacidad en más de 1MGB y a diferencia de las RAM, son memoria permanente.

Un problema latente es la standarización de equipos para que el material de software elaborado sea trasladable y así se amplie su utilización. Es una tarea ardua pero que urge abordarla.

II ¿QUE VENTAJAS OFRECE EL MICROORDENADOR FRENTE A OTROS SISTEMAS?

Con facilidad se asocia el microordenador con los video-juegos, que desde un punto de vista educativo tan sólo ofrecen el interés del posible desarrollo psicomotor. Los microordenadores son algo más que eso y cubren un extenso espacio tendido entre las calculadoras de bolsillo y los grandes ordenadores, con elementos comunes con las grandes máquinas, aunque de desarrollo específico y propio y con las siguientes características:

a) **Bajo coste.** Hoy podemos adquirir en nuestro País un microordenador entre 20.000 y 1.000.000 ptas.

b) **Bajo mantenimiento.** Además de representar una pequeña inversión —en términos relativos— no hay coste adicional como el que representa el mantenimiento de un terminal conectado a un ordenador, y al ser bajo su costo, el mantenimiento del equipo, cifrado en un 8-12 por ciento de su valor representa un monto anual pequeño.

c) **Transportable.** Los microordenadores son pequeños y poco pesados, con lo que son fácilmente transportables y especialmente en los compactos se halla encerrado en un pequeño volumen. En las aplicaciones educativas, es impensable el llevar a clase un ordenador o un terminal, pero no ocurre así con un micro.

d) **Capacidad gráfica.** Prácticamente todos los microordenadores del mercado poseen capacidades gráficas y posibilidad de color.

e) **Soporte.** Cuando se adquiere un microordenador, se dispone individual y autónomamente de todos los dispositivos necesarios. Los problemas de caidas de la unidad central quedan relegados a la unidad que presente el problema y no a la caida conjunta de todos los terminales, como ocurre con un sistema distribuido.

f) **Flexibilidad.** La capacidad de un microordenador se configura a medida, en función del uso o necesidades de un programa particular.

g) **Requerimientos de instalación.** Son mínimos hasta el punto que más bien podríamos afirmar que son nulos. Los consabidos problemas de control de humedad, corriente estabilizada, incluso tierra, en la mayor parte, están ausentes.

III FACTORES A ANALIZAR

Aunque viene siendo el costo el único factor determinante de la adquisición de un microordenador, y no negamos su importancia, no debemos olvidar otra serie de factores más decisivos, y en cualquier caso previos al examen del aspecto económico, habida cuenta que un instrumento económico pero inútil para nuestras pretensiones, queda descalificado.

Un análisis progresivo de estos factores atendería a las siguientes áreas:

PROPIA
1- Objetivos que se pretenden
2- Prestaciones de software requeridas
3- Prestaciones de equipo

AJENA
4- Categoría del equipo
5- Mantenimiento
6- Requerimientos de instalación
7- Costo

1) Objetivos que se pretenden

Es lo primero a formular y que genéricamente se pueden concretar en dos grupos de preguntas a contestar.

1-a) **Aplicaciones:** ¿Qué tipo de trabajo se puede realizar? ¿Por qué se quiere adquirir un microordenador? ¿Qué se quiere conseguir con él?

1-b) **Ambito de aplicación:** ¿Qué nivel de empleo se pretende dar? ¿A qué usuarios va destinado?

2) Prestaciones de software requeridos

2-a) **Software:** ¿Qué software hay comercializado que satisface nuestras necesidades? ¿Que software hay desarrollado que sirva para nuestros propósitos?, ¿Qué ordenadores permiten el empleo de ese software? ¿vamos a desarrollar nuestras propias aplicaciones?

2-b) **Lenguajes:** ¿Cuál es el idóneo para nuestras aplicaciones? ¿Qué microordenador/es lo posee/n?, ¿son suficientemente flexibles para nuestras necesidades?

2-c) **Documentación:** ¿Están editados los manuales de software y lenguajes en forma comprensible y asequible para el no iniciado?, ¿es válida si hiciera falta, para profesionales? ¿Son claros y completos los manuales?

3) Prestaciones de equipo

3-a) **Memoria:** ¿Dispone de memoria libre para el usuario, suficiente para nuestras aplicaciones? ¿Tiene dispositivos de memoria masiva adecuados en capacidad y operatividad para nuestras necesidades?

3-b) **Procesador:** ¿Qué microprocesador emplea?, ¿dispone de las operaciones stándard de los reconocidamente operativos? ¿Es suficientemente rápido para nuestras aplicaciones?

3-c) **Sistema operativo:** ¿Es stándard?, ¿es flexible?, ¿permite el acceso fácil a ficheros en memoria masiva, si fuere necesario?

3-d) **Periféricos:** ¿Dispone de impresoras adecuadas, caso de necesitarlas?, ¿son stándard las comunicaciones para poder adaptar los dispositivos que precisemos?

3-e) **Monitor:** ¿Se puede emplear como monitor un televisor?, ¿tiene posibilidades gráficas?, ¿dispone de gráficos en color?, ¿cuál es la capacidad de resolución gráfica?

3-f) **Ampliación:** ¿Tiene posibilidad de expansión de memoria?, ¿cuál es el número de dispositivos que puede soportar?, ¿es posible conectar un sistema a otro?

4) Categoría del equipo

¿Tiene buena reputación entre los usuarios conocidos?, ¿qué opinión tienen de él los especialistas conocidos o las revistas independientes y especializadas?, ¿qué opinión tienen de él los usuarios que lo emplean en aplicaciones similares a las proyectadas?

5) Mantenimiento

¿Hay servicio técnico en algún lugar próximo al emplazamiento del equipo?, ¿es posible establecer un contrato de mantenimiento?, ¿cuál es el costo del mismo?

6) Requerimientos de instalación

¿Cuáles son las condiciones de trabajo: humedad, temperatura, corriente estabilizada, tierra?

7) Coste

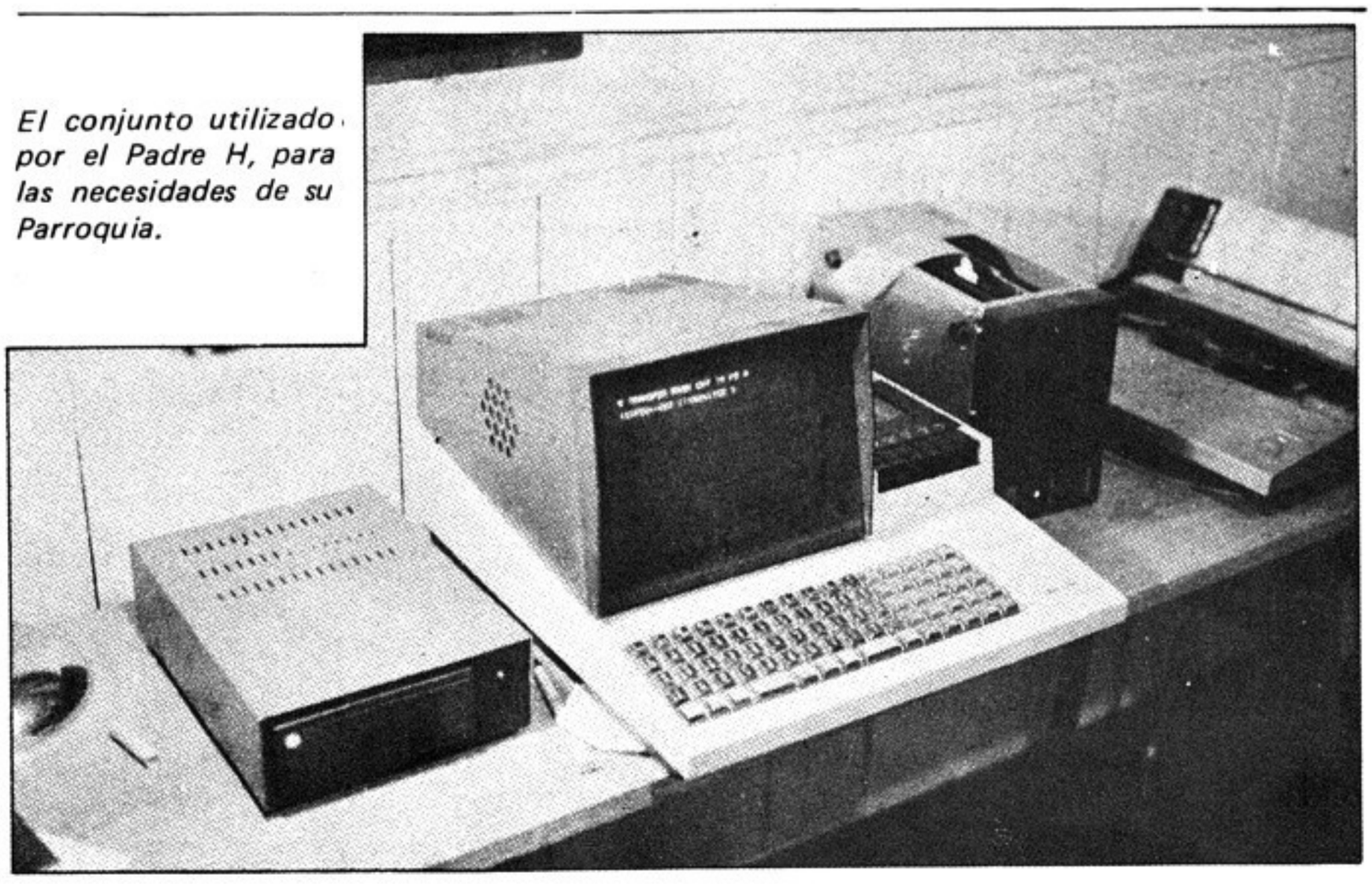
Todo lo anteriormente apuntado se traduce en un montante que decidirá finalmente, si nuestro objetivo es alcanzable.

Es obvio, tras el examen de estas notas que no es tan fácil seleccionar un microordenador como utilizarlo.

A. Requena y P. Tárraga

El O.P. no hace al monje

Un pueblo del norte de España, parecido a otros muchos. Un pueblo en donde la vida y las tradiciones se perpetúan al ritmo de las estaciones. Aquí, sin embargo, la tradición y la informática hacen buena pareja, se podría incluso decir "hacen buen matrimonio", puesto que el Señor Cura gestiona los asuntos de la parroquia con la ayuda de un pequeño ordenador. ¿Cómo ha llegado a esto el Padre H? Es toda una historia.



El conjunto utilizado por el Padre H, para las necesidades de su Parroquia.

Padre H.: "Tengo 57 años. Mi pasión por la informática ha sido tardía: sólo he llegado a ella por curiosidad intelectual".

El Ordenador Personal: *¿Que entiende Vd. por "curiosidad intelectual".*

"Pues bien, durante mis estudios medios y durante mi formación en el seminario, estuve siempre muy interesado en las matemáticas y la física. No era el único. Varios de mis compañeros seminaristas compartían ese interés por las ciencias exactas".

A la vista de los aparatos electrónicos que nos rodean, parece como si no se hubiera conformado con aquello.

"Efectivamente, hacia 1960 seguí cursos de electrónica por correspondencia y monté mi primer aparato de radio de lámparas (válvulas)".

¿Obtuvo Vd. buenos resultados?

"¡Por supuesto! Además continué: me lancé a una radio con frecuencia modulada y realicé mi primera televisión que me servía, accesoriamente, de osciloscopio".

¿Y trás aquéllo?

"Me consagré a mi parroquia sin emplearme demasiado en mis distracciones científicas. No he vuelto sobre ello hasta 1973 para realizar el montaje de una televisión en color".

Eso ha debido exigirle una cierta inversión ¿No es así?

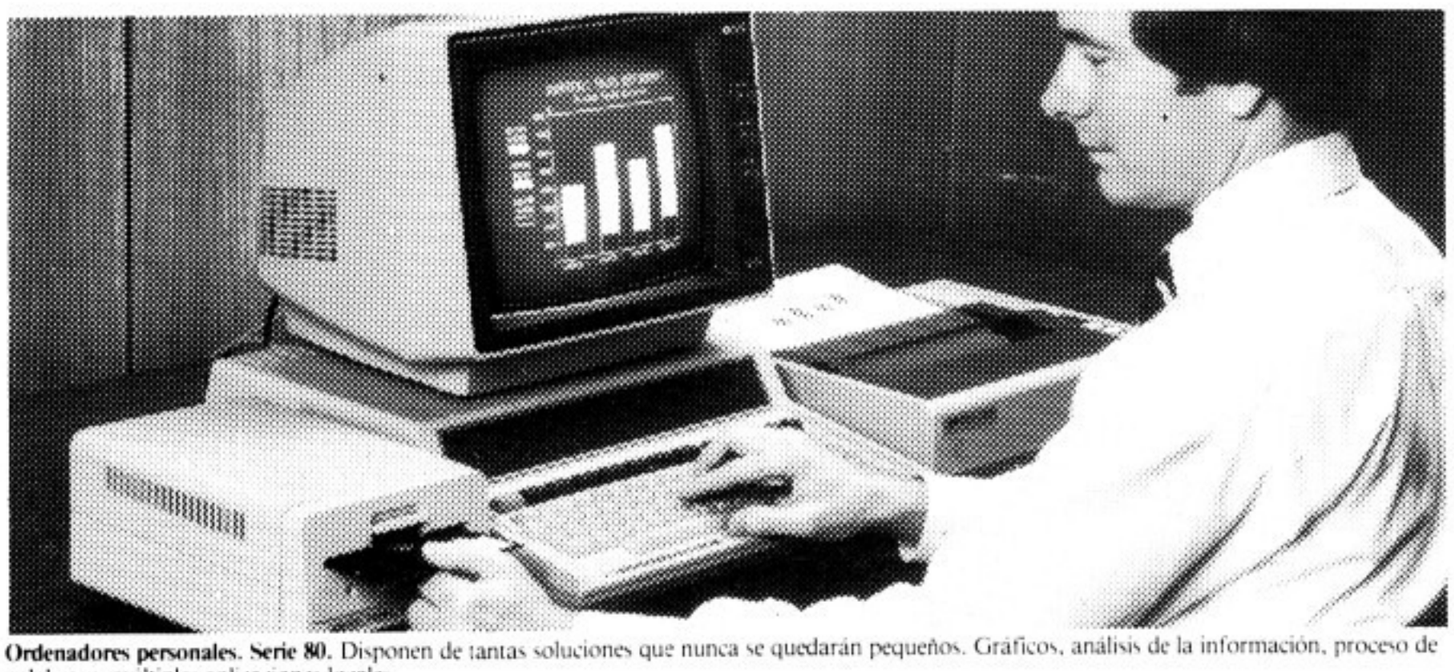
NUEVOS PRECIOS HP
EN ORDENADORES PERSONALES

La eficacia personal de Hewlett-Packard ahora a su alcance.

MODELO	PRECIO CONTADO
HP-86 A*	698.000 pts.
HP-75 C	173.000 pts.
HP-41 CV	47.850 pts.
HP-10 C	12.150 pts.

* Incluye unidad central, monitor, impresora y nuevo disco flexible de 540 K en 3 ½"

Hewlett-Packard nunca ha sacrificado la calidad de sus equipos en función de conseguir un precio más competitivo. Por el contrario, la reconocida calidad de sus ordenadores aplicados al propio proceso de producción de la compañía ha aumentado la productividad de HP. Los tiempos y los costos se han reducido para poder ofrecerle hoy sus productos a un precio mejor.



Ordenadores personales. Serie 80. Disponen de tantas soluciones que nunca se quedarán pequeños. Gráficos, análisis de la información, proceso de palabras y múltiples aplicaciones locales.

Ordenadores de bolsillo. Serie 40. El nexo entre las calculadoras y los ordenadores de mesa. Capaces de controlar hasta 30 periféricos.

Ordenadores portátiles. Serie 70. Funcionan por baterías y con programas de aplicaciones en BASIC. Resuelven problemas de cálculo, gestión de la información y proceso de transacciones.

A diferencia de otros ordenadores personales creados a partir de grandes equipos, los ordenadores Hewlett-Packard han sido diseñados especialmente en función de las necesidades de los profesionales y no a partir de las necesidades del ordenador.

El resultado son unas máquinas sencillas, de fácil manejo, que no necesitan de personal experto ni largos cursillos de informática.

Unas horas de explicación en cualquiera de los distribuidores de nuestra amplia red en toda España son más que suficientes.

Los ordenadores personales de la serie 80 son equipos con gran capacidad de memoria y un sistema operativo que puede programarse rápidamente para una gran variedad de aplicaciones.

Disponen de una amplia gama de programas que va desde aplicaciones de análisis estructural y gestión de proyectos hasta aplicaciones de gestión empresarial. Con el respaldo y compromiso de calidad Hewlett-Packard.

La larga experiencia de Hewlett-Packard en informática personal pone en sus manos los mejores ordenadores personales, ahora al precio de otros de prestaciones no tan avanzadas. Hay uno especialmente diseñado para su actividad. Antes de decidirse, consúltenos.

Si desea más información sobre la gama de ordenadores personales Hewlett-Packard, rellene y envíe el cupón adjunto a Hewlett-Packard Española, S. A. Ctra. de La Coruña, km. 16,400, Las Rozas (Madrid), Tel. (91) 637 00 11.

Delegación en Barcelona. Entenza, 321. Tel. (93) 322 24 51.

TAPSA

HEWLETT PACKARD

Distribuidores en: Alava, Alicante, Avila, Barcelona, Castellón, Córdoba, Lérida, Logroño, Madrid, Murcia, Orense, Palma de Mallorca, Santander, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vizcaya y Zaragoza.
Distribuidores sólo de series 10, 40 y 70 en: La Coruña, Gerona, Málaga, Navarra, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.

Deseo información sobre..... OP
Nombre .....
Empresa .....
Cargo .....
Dirección .....
Ciudad ..... Tel. .....

"¡Oh no! He utilizado exclusivamente piezas de recuperación de diferentes marcas, lo que, por otro lado, me ha planteado no pocos problemas".

¿Cuáles?

"Sencillamente, el acoplamiento entre los diferentes componentes que no era cosa precisamente fácil. En particular, ciertos transistores no eran suficientemente potentes y tampoco tenía instrumentos de medida UHF, lo que me obligaba a andar a tientas. Pero, finalmente, mi televisor en color funciona bien".

¿Han sido esos todos sus trabajos?

"No. En 1976 he fabricado mi cadena hi-fi de la A a la Z. He diseñado y realizado todos los circuitos impresos. Mi cadena ha dado buenos resultados y, además, no tengo ningún ruido parásito".

¿Y que tiene que ver todo esto con la informática?

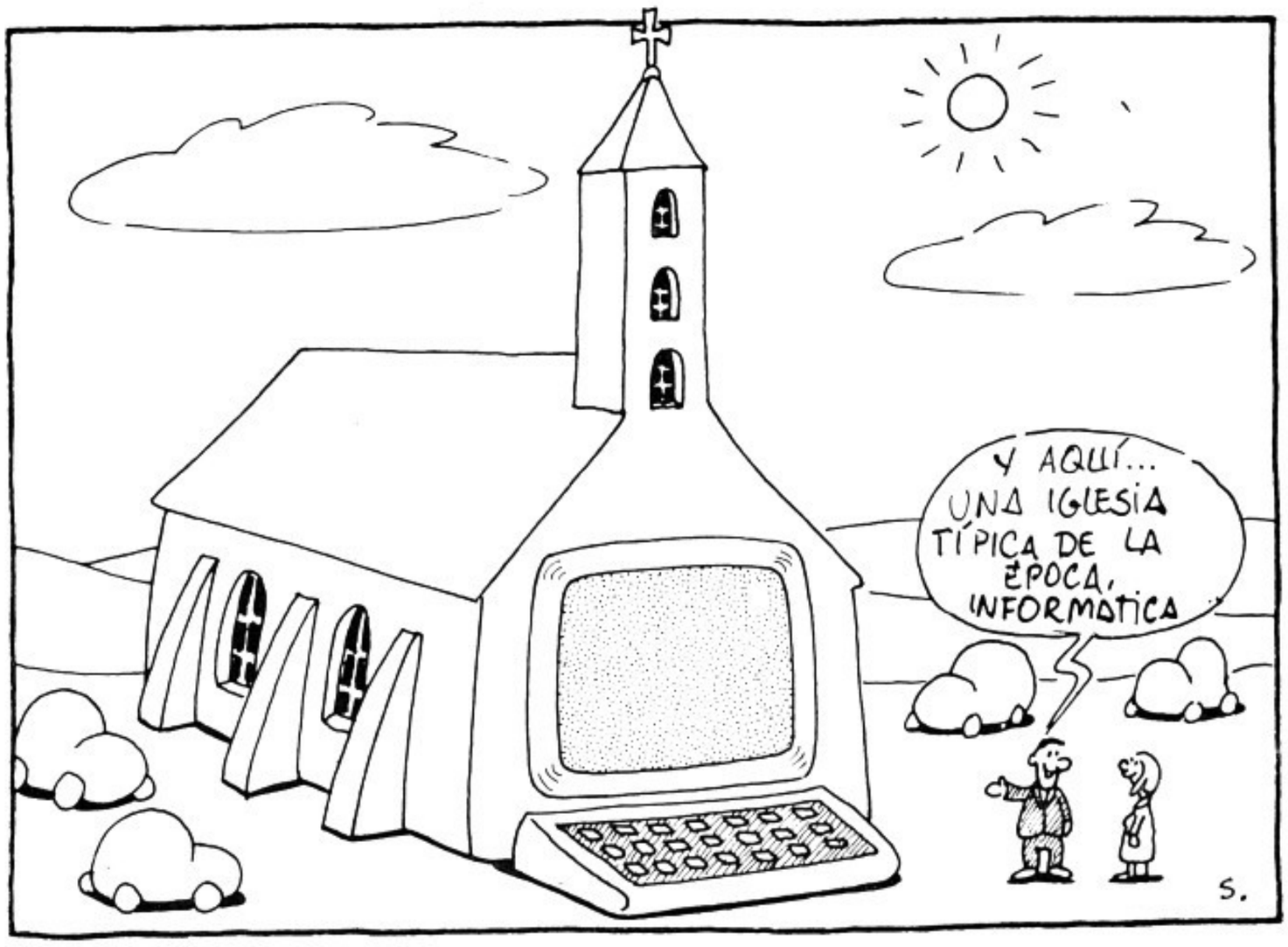
"Sencillamente, un amigo me habló del tema, y, despertó mi curiosidad".

¿Se "lanzó" Vd.?

"Sí. Al principio me informé y luego, en 1981, me compré un Sharp/PC-1211. Utilizando las instrucciones y ciertas publicaciones he llegado a aprender el Basic".

Así pues, ¿no habrá "disecado" su Sharp para saber cómo funciona?

"No. Me dije a mi mismo que más valía comprender la utilización del ordenador antes que cualquier tentativa de construirme uno. Pero ahora que sé cómo funciona, creo que pronto intentaré la construcción de un ordenador, para reanudar mi pasión por la electrónica".



Viendo el material que hay en esta habitación, parece como si hubiese franqueado una etapa más.

"Efectivamente. El PC-1211 era muy limitado. Entoces me compré, unos meses más tarde, un MZ-80 K, una unidad de disquetes stándard y una impresora P3".

¿Cómo utiliza Vd. ese material?

"En primer lugar, he creado un fichero de direcciones para el diario parroquial. He tenido problemas con la clasificación. Al principio, para quinientas direcciones necesitaba siete horas, luego dos horas, luego veinte minutos, ahora he llegado a dos minutos utilizando un método logarítmico".

¿Cuáles son los mensajes sonoros de fin de tratamiento?

"Pequeñas melodías de los Beatles y otros. Eso me divierte y además es práctico".

¿Qué otras cosas hace Vd.?

"Gestiono mis cursillos de catequésis. Tengo un fichero de los niños con sus fechas de nacimiento, de bautismo, de confirmación y de comunión, así como el curso en que están en el colegio y los cursos de catequésis que siguen. Eso me permite aclararme pues, ya sabe, hay tal cantidad de niños que a veces me pierdo".

¿Cómo lo utiliza?

"Clasifico listas, por cursillos, por año de nacimiento, por curso escolar, y hago clasificaciones cruzadas: es muy práctico para disponer de informaciones rápidas".

¿Hace algo más con su OP?

"¡Naturalmente! la contabilidad de mi parroquia está informatizada. Tengo un diario de gastos e ingresos, un tratamiento de actualización de las partidas de contabilidad general y un detalle de las cuentas de cada una de dichas partidas. Además envío, con mucha regularidad, un estado de cuentas, en un listado, al obispo".

¿Y eso no plantea problemas?

"¡Desde luego que no!. La inpresora escribe bien y es más detallado que lo que le transmitía anteriormente".

Desde el punto de vista del lenguaje ¿cuál utiliza?

"He dejado el Basic Sharp que era demasiado limitado; ahora utilizo un Basic comercializado por una sociedad de la región. También me he metido con el ensamblador. La capacidad memoria del MZ-80 K es tan restringida que debo utilizar muchas rutinas en ensamblador que me hacen ganar espacio y tiempo".

¿No tiene demasiados problemas con el ensamblador?

"¡Oh, es suficiente con ponerse sobre ello! y además tengo un utilitario de conversión decimal-hexadécimal y binario en el PC-1211. Mi único verdadero problema es la conversión al lenguaje máquina que efectuo a partir de la casete. Iría mucho mejor si tuviera un segundo lector de disquetes pero ¡todavía es demasiado caro para mí!"

¿Qué desearía Vd. ahora?

"Por orden: un segundo lector de disquetes, un compilador Basic para Sharp, un ensamblador sobre minidisquete".

¿Son esos todos sus deseos?

"De hecho, un Apple con tarjeta 6809 sería el colmo de mis deseos, pero no hay que soñar; también creo que pronto me voy a construir en Kit".

Entrevista realizada por
Arnaud Debreuil

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 Muñóz, 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

Novation

juego

Viaje al país de los juegos

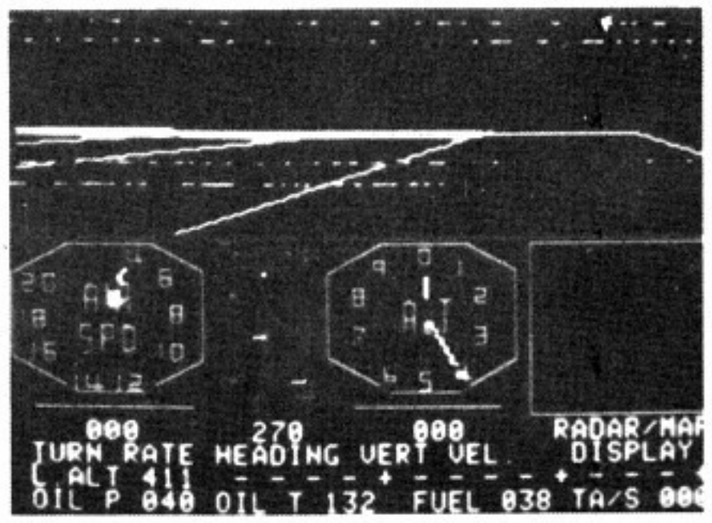
Un ordenador personal para cálculos científicos es cosa corriente; su utilización para la gestión también es cada día más frecuente. En cambio, el ordenador en casa y para jugar ya no nos parece tan evidente, por lo menos de momento, pero dentro de poco será cosa muy natural. Los juegos sobre ordenador le harán descubrir un mundo insospechado y fantástico que sin lugar a dudas le encantará.

Hoy día, un ordenador personal no limitado a juegos se ha convertido en un artículo de precio asequible que más de una familia ha podido ofrecerse, por un valor que socila desde las 20.000 a las 400.000 pesetas. Ya es posible tener en casa una máquina capaz de gestionar la cuenta del Banco y el presupuesto familiar, de enseñar al hermanito menor las tablas de multiplicar o sumar, y sobre todo de jugar con cada uno de los miembros de la familia, individualmente o en grupo.

Se van abriendo muchas tiendas de informática en toda España, y cualquiera puede comprarse el juego que le guste, y probarlo si quiere antes (los logicales se venden ahora en cassetes o disquetes colocados en unos estantes como en los supermercados). Gracias a los juegos, la informática ha pasado del ámbito exclusivamente profesional, al ámbito familiar.

Este artículo no pretende proporcionar una lista exhaustiva de los juegos existentes (sería muy poco atractivo), sino descubrir la amplitud del mundo de los juegos.

Si entró Vd. alguna vez en un bar, habrá observado estos juegos sobre pantalla de televisor. Si es un verdadero aficionado a este tipo de juegos, vaya a ver la gama de juegos propuestos por la sociedad americana Big Five

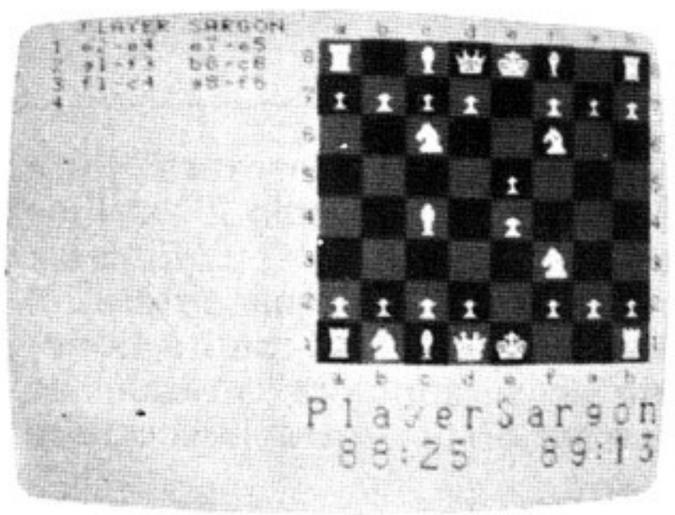


Software, que ha logrado crear para los ordenadores TRS-80 y Videogenie, unos cuantos juegos que le quitarán el hipo. Aunque diseñados en baja resolución (es decir con un grafismo que no es punto por punto, como en alta resolución: 280 x 192 puntos de colores), sino cuadradito por cuadradito (40 x 48 bloques de colores), nunca he-

mos visto juegos tan bien logrados. Tienen todo lo que hace que un juego sea excelente: variedad, rapidez, táctica e incluso sonido. Además, todos los sonidos están muy bien imitados.

La verdad es que no pasa una semana sin que se invente un nuevo juego. Y los primeros que de ello parecen beneficiarse son los Apple, TRS-80 y ZX-81.

Uno de los primeritos juegos video creados para el Apple 2 es el increíble Choplifter. Al mando de un helicóptero, tiene Vd. que rescatar a 84 hombrecitos prisioneros más allá de sus fronteras. Su helicóptero está armado con lanzamisiles y bombas, pero cuidado con los tanques, aviones y sobre todo con las minas volantes que, a pesar de su velocidad relativamente lenta, le persiguen sin perderle de vista. . . Vd. puede ver el suelo y la pantalla se "desplaza" hacia la derecha o la izquierda según los movimientos de su helicóptero. Todo está animado: las palas de su aparato, los tanques que disparan echando humo, las casas que arden, y hasta los hombrecitos que van corriendo hacia el aparato, que se agachan para poder subir y le hacen señas por si Vd. no los hubiera visto. Y claro, una sonorización adecuada acompaña a este benjamín de los juegos.



Pero, sería un gran error pensar que estos tipos de juegos son los únicos disponibles. Seguramente Vd. ya ha oido hablar de los ordenadores que juegan a las damas, o al ajedrez. Ahora la panoplia de juegos de reflexión se ha ampliado bastante; a estos famosos juegos se han añadido el bridge, el othello (también llamado reversi), el backgammon, el poker, el black jack, etc. Algunos de ellos se defienden perfectamente (Sargon para el ajedrez, Lago para el Othello sobre TRS-80. . .) y son un excelente medio de aprender a jugar y de perfeccionarse. Hasta los "rubikubistas" pueden pasárselo en grande ejerciendo su arte, pedir ayuda para resolver un caso espinoso, pues el ordenador indica la vía correcta o proporciona la solución óptima a partir de su posición (Cubemaster para el BBC Microcomputer).

¡CUIDADO! ¡TIENE UN ASESINO ESCONDIDO EN CASA!.

Pero ha nacido una nueva categoría de juegos: Son los juegos de aventuras. Todo empezó con la aparición de Mystery House, disponible sobre Apple 2.

Este tipo de juego ha tenido el efecto de una bomba a su llegada al mercado, y ha dado una nueva dimensión al universo de los juegos. Aquí, Vd. es una persona de pleno derecho, que debe cumplir una determinada misión. En el caso de Mystery House se le ha avisado que hay un asesino escondido en una casa aislada cerca de un bosque. Vd. debe descubrir al asesino y detenerle. Puede desplazarse como quiera dentro de la casa dibujada en tres dimensiones sobre la pantalla de su televisor.

Cuando Vd. pasa a otra habitación o si quiere mirar algo muy determinado, el ordenador actúa un poco como una cámara y le enseña la nueva habitación en que se encuentra. De esta forma vé en la pantalla lo que efectivamente tendría ante sus ojos en caso de estar realmente en esta casa tan misteriosa. Para poder desplazarse, Vd. tendrá que buscar las palabras que entiende su ordenador: intentar descubrir un nuevo lenguaje, generalmente compuesto por dos palabras como "ABRIR PUERTA" o bien "COGER CUCHILLO". Esta búsqueda, que no es siempre fácil, forma parte de la dificultad del juego.

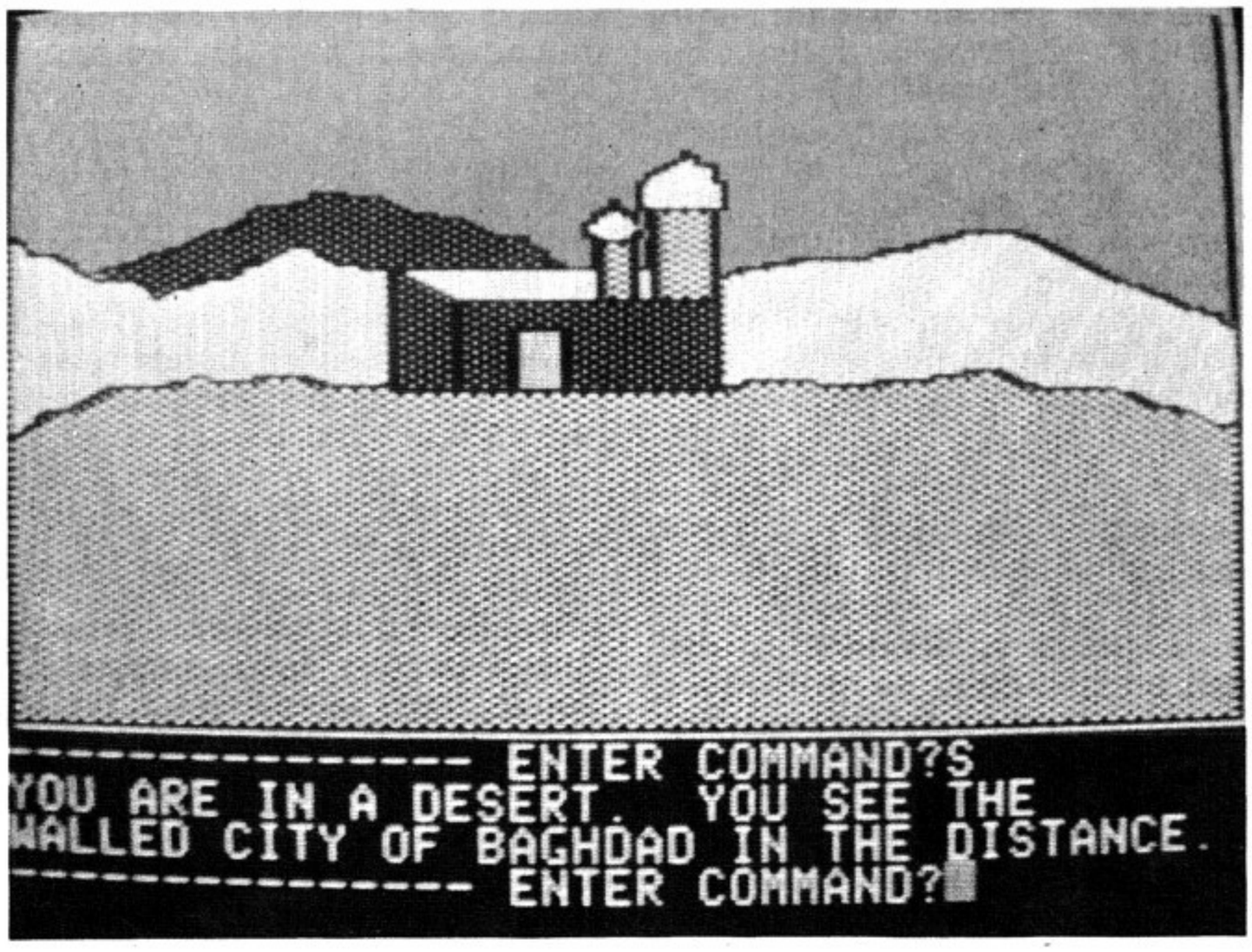
PUEDE QUE UN CUCHILLO LE SEA LANZADO SIN QUE VD. LO SOSPECHE.

No es cosa fácil descubrir al asesino y le costará varias horas delante del televisor localizarle. Afortunadamente puede abandonar el juego y volverlo a coger en la misma situación más tarde (cuente con un mes por lo menos para encontrar al homicida).

Su tarea es peligrosas y antes de jugar, tenga presente que su vida está amenazada, que puede morir varias veces, y por lo tanto volver a empezar el juego desde cero —salvo claro, si lo tenía previamente salvaguardado— antes de encontrar al asesino. Además éste último puede desplazarse dentro de la casa, tal y como podrá comprobarlo cuando le avise (puede que le sea subrepticiamente lanzado un cuchillo en la habitación en que Vd. se encuentre).

Ultimo refinamiento: puede caer la noche, y tendrá que encontrar rápidamente una vela si no quiere estar de pronto a oscuras dicho en otros términos, ¡ante una pantalla desesperadamente virgen!.

No todos los ordenadores tienen esas posibilidades gráficas, porque éstas son muy golosas de memoria. En este caso, el lugar donde Vd. se encuentre será descrito en la pantalla en vez de dibujado. Pero el problema se-



Conéctela a su Ordenador!

Obtendrá un Sistema de sencillo manejo, protegido contra errores de operación.
Agilizará su GESTION DE VENTA al incorporar las técnicas más avanzadas: Precios automáticos, Códigos de barras, Scanners, Balanzas electrónicas.
Proporciona automáticamente a su ordenador los datos necesarios para el Control Integral de su negocio: Stocks, Costes, Administración...
La terminal ER 2908 incorpora un Sistema de comunicaciones vía RS 232 C bidireccional, virtualmente compatible con cualquier ordenador.
El Sistema cuenta con 6 meses de Garantía, y el Servicio Técnico con 90 puntos de Asistencia cubre todo el territorio nacional.
Solicite información a cualquier Distribuidor o tienda de Ordenadores.

TECNINTER Gran Vía Germanías 49 VALENCIA 6 Teléfono 341 72 84/89 44

guirá siendo el mismo, y las órdenes dadas serán del mismo tiepo; la lógica del programa no cambiará en nada.

Gracias a la velocidad de cálculo no despreciable de los ordenadores personales, ha nacido otro tipo de juego de simulación: los simuladores.

Uno de los primeros juegos de este tipo ha sido International Grand Prix para Apple 2: Vd. es piloto de carreras e intenta batir el récord de velocidad media. Dispone de una manija de juego ("Paddle") que sirve de volante y de un botón que permite usar las cinco velocidades. Del lado de la pantalla, dispone principalmente de la vista de la carretera que desfila ante sus ojos a una velocidad de hasta 200 Km/h, y del tablero de mandos que indica la velocidad, los mandos y el cuenta-vueltas (sin contar los indicadores de gasolina. . .).

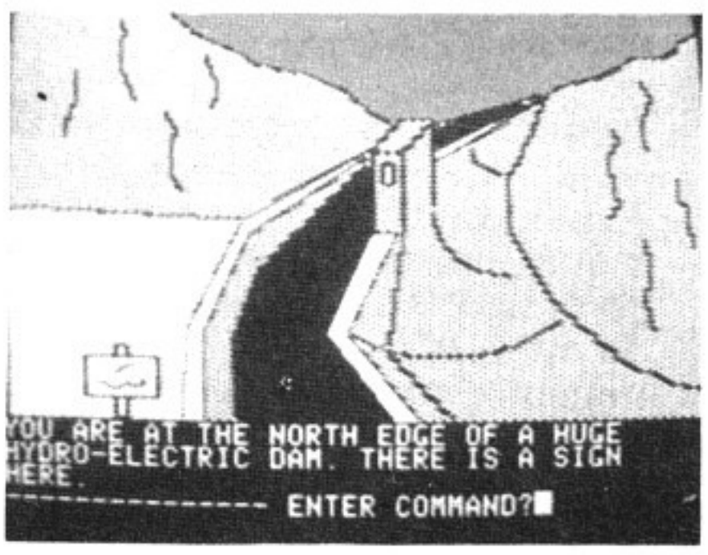
Para su entrenamiento, dispone Vd. de cinco circuitos de grandes premios internacionales, entre los cuales el prestigioso circuito de Mónaco (aviso previo, mi récord es de un minuto tres segundos, pero parece ser que un tal Sr. Fernández tiene el récord con 55 segundos). El circuito está reproducido con toda exactitud (curva de la estación, curva de los gasómetros, túnel, etc.). Están anunciados todos los pasos peligrosos; son intermitentes durante algunos segundos para permitir que Vd. se prepare.

PILOTE SU NAVE PARA UNA CITA CON SATURNO.

Pero existe un juego de simulación aún más fantástico: el Flight Simulator de Sublosic, disponible sobre TRS-80 y Apple 2. Esta vez le ofrecen los mandos de un Sopwith Camel de 1917, biplano utilizando durante la Primera Guerra Mundial. Primer Vd. aprenderá a leer los instrumentos de a bordo, a reconocer el mundo por encima del cual va ejerciendo su talento, antes de intentar volar. En cuanto esté lanzado su biplano, el ordenador genera hasta seis imágenes por segundo, y le hace descubrir en tres dimensiones el mundo que sobrevuela. Corazones frágiles, un consejo, eviten los picados.

Además, para el día en que sepa manejar perfectamente su aparato, sepa que puede accionar la opción "British Ace" (o as en Inglés) en la que va a combatir a los enemigos alemanes que disponen de cinco aviones pilotados por verdaderos profesionales. Reservar esto a los pilotos experimentados.

Siempre con el mismo espíritu, pero un punto más alto todavía en cuanto a técnica, puede Vd. gracias a *Saturn Navigator* para Apple 2, intentar pilotar una nave espacial. Entonces dispone de un ordenador a bordo y de una visualización en tres dimensiones. El ordenador le permite hacerse todas las preguntas del tipo "Que pasaría si. . .". Puesto que tiene Vd. una cita con Saturno y sus anillos, va a tener que pilotar la nave que, en principio, se encuentra en órbita alrededor de la Luna. Después de esto, los conceptos físicos de atracción de masas, de velocidad relativa y de inercia, le serán totalmente naturales.



Este campo de la simulación, en el límite con los programas educativos, parece destinado a conocer un gran desarrollo. Ya sea con Three Mile Island que le permite ventilar enteramente una central nuclear o con simulaciones de juegos de empresa (El Bogavante Infernal, desarrollado por Saari, que funcionan sobre Apple 2), los ejemplos se van a multiplicar pronto.

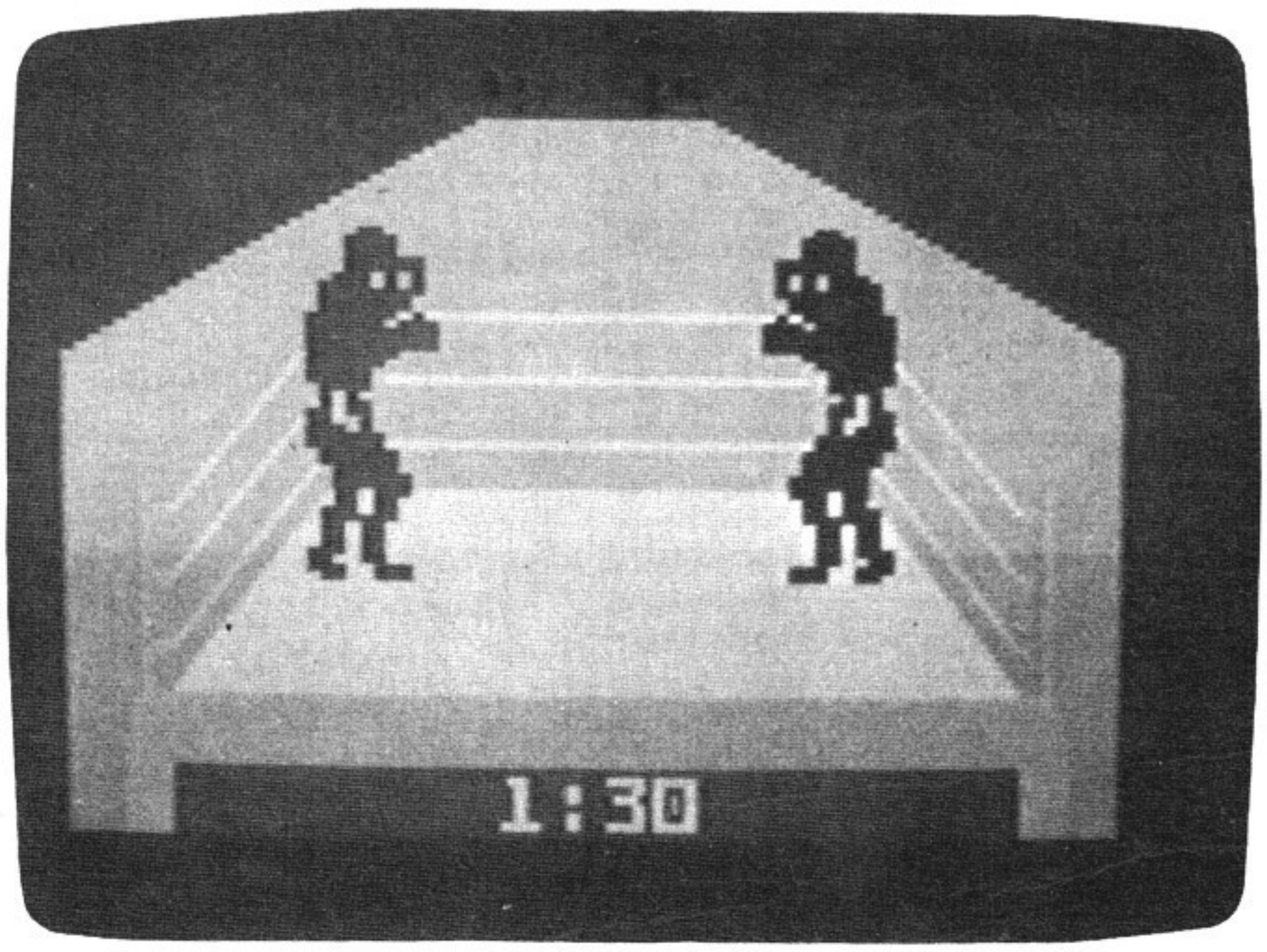
Este tipo de juego tiene la ventaja de no exigir grandes capacidades gráficas y por lo tanto, pueden ser escritos en lenguaje Basic, lo cual permite implantarlos en casi todos los ordenadores personales.

LABERINTOS, MONSTRUOS, INVASORES, FANTASMAS . . . ESCOJA VD.

Como puede ver, el mundo de los juegos sobre ordenador personal es casi irreal por su extensión y sus cualidades. Los OP de precio asequible van a la par con una gran biblioteca de logicales (por ejemplo el ordenador de la BBC, el BBC Microcomputer que acaba de salir hace pocos meses en Gran Bretaña, posee ya multitud de juegos).

En realidad, pasa lo mismo con los ordenadores Atari 800, Dai, TI99/4A, que nos ofrecen numerosos laberintos, monstruos, invasores o, para ser más prosáicos, juegos de pelota. El desarrollo de este mercado deja augurar días felices a todos los aficionados. □

Patrice Wellhoff.



Lenguaje maquina y ensamblador.

El ejemplo del 6502 (y II)

En este segundo artículo dedicado al lenguaje máquina, examinaremos las nociones comunes a todos los microprocesadores de ocho bits del mercado, insistiendo, no obstante, en el 6502 que equipa sobre todo al PET, al CBM y al Apple. Veremos los principales registros que pueden estar disponibles, las diferentes clases de instrucciones que se hallan en todos los microprocesadores así como los modos de direccionamiento. Lo llevaremos a cabo haciendo una breve comparación entre microprocesadores.

La programación en lenguaje máquina tiene un gran interés pues da al programador acceso a los recursos internos de la máquina. Estos recursos son, esencialmente, la memoria que hay que controlar dirección por dirección, y los registros internos del microprocesador. Los registros son simplemente memorias, que actúan en períodos cortos de tiempo, destinadas a memorizar datos mientras se realizan cálculos; esta situación es exactamente igual a la de un auxiliar de contabilidad que efectúa cálculos. Dispone de un cuaderno con la lista de operaciones que debe hacer; los datos se han tomado y los resultados se transfieren a otro cuaderno o libro de contabilidad.

Para efectuar cada operación, el auxiliar contable utiliza un block de notas cuyas hojas arranca a medida que se llenan. Pues bien, lo que en el ordenador desempeña el papel de los diferentes cuadernos es la memoria y sabemos que contiene, por una parte, la lista de operaciones a realizar (programa) y por otra, los datos a manipular. Y, lo que en el ordenador hace el papel de block de notas referente a las informaciones efímeras sobre las que se efectúan los cálculos, es el conjunto de registros internos del procesador.

Si se quieren comprender las instrucciones del procesador hay que conocer la estructura de estos registros internos puesto que en cada instrucción del procesador interviene uno por lo menos. Presentamos aquí los registros internos del 6502 y citaremos algunas diferencias con otros microprocesadores.

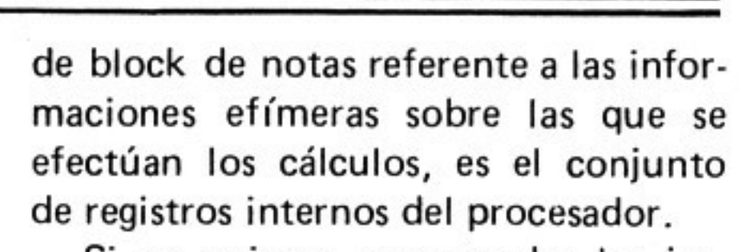


Figura 1: registros programables del 6502.

La figura 1 representa los registros programables (o sea, manipulables por programa) del 6502. Los dos registros mas importantes del 6502 son el A y el PC.

A es el acumulador (8 bits). Es el registro sobre el que se realizan la mayor parte de las instrucciones aritméticas en el 6502, que son de la forma A ← A operación M, es decir, efectua la operación entre A y el contenido de la memoria M; el resultado es el nuevo contenido del acumulador.

PC es el contador ordinal. Volvemos otra vez a la comparación con el auxiliar contable. Si tiene muchas operaciones que hacer es probable que anote en su block de notas en qué operación está. Este papel en el ordenador lo desempeña el PC: en cualquier momento PC contiene la dirección de la memoria correspondiente a la siguiente instrucción a realizar. PC se cuenta como registro programable, en efecto, hay instrucciones que lo modifican: las instrucciones de salto y bifurcación. PC es un registro de 16 bits (el único de 16 bits del 6502).

Los registros X e Y son registros índice, es decir que su contenido es susceptible de añadirse a una dirección. Volveremos a considerar esto con motivo del direccionamiento indexado.

El registro P reagrupa los 7 bits (el bit 5 está inutilizado) cuyo valor representa una condición que se produce en el desarrollo de una operación precedente en el interior del microprocesador. Estos bits se llaman "indicadores de estado" (en inglés flags = banderas), de ahí el nombre del registros que los reagrupa: registro de estado de la máquina.

La figura 2 representa los diferentes bits del registro de estado del 6502, 6800 y del Z-80. La mayor parte de las indicaciones se encuentran, en to-

Tú y tu Sinclair ZX Spectrum

Tú, mejor que nadie, sabes de la importancia que los Ordenadores Personales tienen en el presente y lo que su manejo te viene reportando.
Ahora, en verano, tienes una ocasión magnífica para profundizar sobre el tema: "no dejes tu ordenador en casa, llévatelo contigo. Enséñaselo a tus amigos y disfruta con ellos, explícales como realizas tus aplicaciones, admite sus consejos y sobre todo... ¡divertiros!".

Por cierto, te agradeceríamos que si alguno de tus amigos se interesa por el ZX Spectrum, le comuniques que su precio es de 39.900,— Ptas. (16 K) y 52.000,— Ptas. (48 K). Y de paso, le indicas la dirección de tu distribuidor habitual.

FELICES VACACIONES

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

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

BARCELONA — MUNTANER, 565 — TELEF. 212 68 00

dos los microprocesadores, en posiciones muy similares. Detallemos ahora el papel de los distintos bits. De hecho, hay que distinguir los indicadores de estado que memorizan un suceso acaecido durante una operación anterior

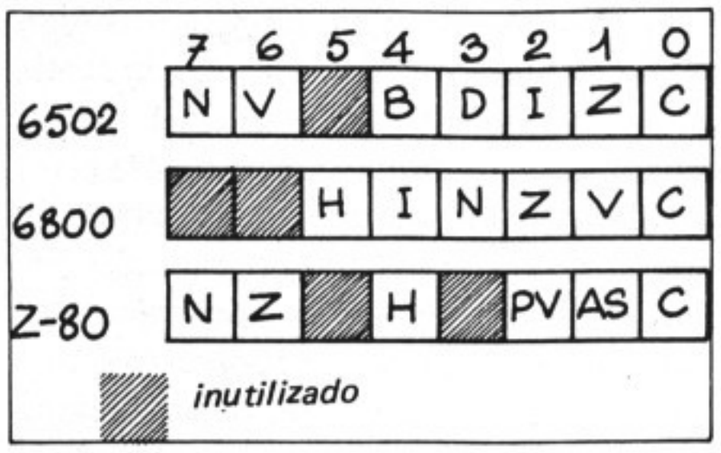


Figura 2: registros de estado.

(arrastre, por ejemplo) y los indicadores de modo que influyen en el comportamiento futuro del procesador (ej. modo decimal).

N es el bit de signo: su valor es 1 si el último resultado calculado es negativo. V es el indicador de desbordamiento (OVERFLOW) está en 1 cuando se ha producido un desbordamiento de capacidad.

Z es el indicador de cero: está en 1 si el último resultado obtenido es nulo (en 0 si el resultado no es nulo).

C es el indicador de arrastre: está en 1 si la última operación ha producido un arrastre.

B es el indicador de interrupción: vale 1 cuando el 6502 acaba de realizar una instrucción BRK (interrupción por logical).

I es un indicador de modo: cuando está en 1, las interrupciones están enmascaradas.

D es el indicador de modo decimal. Cuando está en 0 el 6502 opera en modo binario: por ejemplo, 19 + 1 = 1A; cuando está en 1 el 6502 opera en modo Decimal Codificado Binario (BCD), por ejemplo, 19 + 1 = 20.

Algunos indicadores son específicos del 6800 y del Z-80. En efecto, el 6800 y el Z-80 no poseen el modo decimal. La suma 19 + 1 da siempre 1A. Si se considera que estamos en modo decimal, es necesaria una instrucción especial de ajuste del resultado (1A debe convertirse en 20). Esta instrucción utiliza los indicadores H (arrastre intermedio), que está en 1 cuando hay arrastre del bit 3 hacia el bit 4, y AS que está en 0 si la operación efectuada fue una suma y en 1 si fue una resta. Este indicador no existe en el 6800 que no puede hacer el ajuste más que tras una suma. Finalmente, el indicador PV del Z-80 es un indicador de desbordamiento (V) pero desempeña, a veces, el papel de bit de paridad.

Estos indicadores se posicionan automáticamente en función de lo que sucede durante una operación, o por instrucciones especiales capaces de hacer que su valor sea 0 ó 1. Después pueden ser examinados por instrucciones de bifurcación. Aunque esta función generalmente es similar en distintos procesadores, los indicadores pueden ser tratados de distinta forma debido a ciertos detalles. El programador debe examinar cuidadosamente el efecto de cada instrucción sobre los indicadores (tal como se describe en la documentación) pues hasta el más pequeño detalle cambia el comportamiento de un programa. Esta es una de las servidumbres de la programación en lenguaje máquina. Se puede decir que dos procesadores que actuasen de diferente forma sobre un indicador serían, en realidad, dos máquinas distintas y algunos programas podrían ser incompatibles al pasar de una a otra; esto ha pasado ya, copias no autorizadas del 8080 tenían pequeñas diferencias en los indicadores; algunos programas que funcionaban en el 8080 original se "paraban" en la copia.

LA PILA PARA LOS SUBPROGRAMAS Y LAS INTERRUPCIONES.

El registro S es el apuntador de pila. Todo microprocesador debe controlar una pila, esto es, una zona de memoria obedeciendo a la disciplina LIFO (last in first out = último en entrar, primero en salir). Esto es necesario, particularmente, para los subprogramas y las interrupciones. El 6502 dispone para ello de un registro apuntador de pila que apunta hacia la parte superior de la pila, y que se actualiza en cada operación sobre la pila. El registro tiene 8 bits lo que limita la pila a un tamaño de 256 octetos (capacidad más que suficiente).

En cada operación sobre la pila, el 6502 envía como dirección hexadecimal 100 + el contenido de S y por lo tanto la pila estará comprendida entre 100 y 1FF. El 6800 y el Z80 tienen un apuntador de pila que tiene 16 bits, con lo que la pila puede estar en cualquier sitio y tener cualquier profundidad.

Entre otras diferencias, el 6800 tiene dos acumuladores A y B que tienen más o menos la misma potencia, y, en lugar de registros índice de 8 bits, hay uno sólo de 16 bits, IX. La experiencia nos dice que la forma de proceder del 6502 es más flexible. El Z-80 tiene una filosofía algo diferente. Tiene muchos más registros internos que el 6502 o el 6800, de ellos muchos sirven de registros de maniobra: está más orientado para "pedalear" en los registros internos que para utilizar la memoria.

Hay que advertir que los procesadores disponen realmente de otros registros de los que no hemos hablado porque no son accesibles al programador. Este es el caso del registro I, que contiene el código de operación de la instrucción en curso: es evidente que no puede ser modificado por programa. Pero ¿De qué instrucciones disponemos para manejar todos estos registros? Se pueden proponer todo tipo de clasificaciones. Por nuestra parte, proponemos la que sigue.

1.— Instrucciones de transferencia de información (sin tratamiento).
- Transferencia entre registros.
- Transferencia entre registro y memoria.
- Instrucciones concernientes a la pila.

2.— Instrucciones aritméticas y lógicas.
- Operaciones diádicas.
- Operaciones monádicas.

3.— Operaciones sobre los indicadores de estado.
- Operaciones incondicionales.
- Comparaciones.

4.— Instrucciones de salto.
- Bifurcaciones.
- Saltos incondicionales e instrucciones diversas.

5.— Instrucciones de entrada-salida.
- (No existen en el 6502 ni en el 6800).

Las instrucciones de transferencia entre registros son las más sencillas de emplear:

El 6502 posee 6 instrucciones de este tipo: TAX, TXA, TAY, TYA, TSX y TXS. Tab se lee "trasferencia de a hacia b".

La transferencia de memoria hacia un registro se llama "carga" (load), la transferencia de un registro hacia la memoria se llama "almacenamiento" (stockage:store); en el 6502 los tres registros susceptibles de estas operaciones son A, X e Y, de donde:

LDA M transfiere de M hacia A : A ← M
STA M M ← A
LDX (X ← M) STX (M ← X) LDY (Y ← M) STY (M ← Y).

Estas operaciones son de las más importantes. Hay que advertir que en el 6502, S y P no disponen de instrucciones de este tipo: hay que proceder por lo tanto indirectamente en caso de necesidad.

Un cierto número de transferencias afectan a la pila. Se puede apilar o desapilar el acumulador o el registro de estado. Si llamamos MS al emplazamiento de la memoria hacia el que apunta el apuntador de pila, MS es el primer emplazamiento libre en la parte superior y MS + 1 es el punto superior de la pila. Entonces podemos escribir.

PHA (apilar A): equivale a MS ← A; S ← S – 1
PLA (desapilar A): S ← S + 1 ; A ← MS
PHP (apilar P) : MS ← P ; S ← S – 1
PLP (desapilar P): S ← S + 1 ; P ← MS

Hay que indicar que TAP, que no existe en el 6502 (P ← A), puede simularse con la secuencia PHA·; PLP con la PHP ; PLA equivale a A ← P.

Las instrucciones aritméticas y lógicas permiten efectuar cálculos o elaborar nuevas informaciones a partir de los datos de partida. Las operaciones diádicas son operaciones con dos operandos. En este caso, en el 6502, uno de los operandos es el acumulador A, el otro es el contenido de una posición de memoria determinada. El resultado se envía al acumulador (se ha perdido el valor anterior), por ejemplo:
AND M realiza A ← (A) y (M), (Y lógico).

En el 6800 hay que precisar cuál de los dos acumuladores, A o B es el que se trata: Ejemplo.
LDA B TOTO
AND A ZOZO

Las operaciones lógicas AND, ORA y EOR, proceden bit a bit. Forman respectivamente el y, el o y el o exclusivo de dos operandos conforme a las tablas de verdad.

y	0	1
0	0	0
1	0	1

ó	0	1
0	0	1
1	1	1

o exc.	0	1
0	0	1
1	1	0

Efectuadas con constantes en las que únicamente un bit está en 1 o en cero, estas operaciones pueden servir para forzar a 1 o a 0 un bit aislado de una posición de memoria.
Ejemplo: forzar a 1 el bit 5 de la memoria M (dejando los otros bits en su estado).
LDA M
ORA # $ 20
STA M

En la segunda instrucción, el signo # significa que el valor con el que se hace el o (OR) del acumulador es precisamente la constante 20 y no señala el valor que se halla en la dirección 20. Esto se llama direccionamiento inmediato. Volveremos a estudiar esto. El signo $ significa que la constante está expresada en hexadecimal (20 hex = 00100000 binario), sólo el bit 5 está en 1. Para forzar a 0, hay que efectuar un AND. Así AND # $ BF fuerza el bit 5 a 0, el 0 exclusivo (EOR) invierte los bits:
EOR # $ 20 invierte el bit 5.
EOR # $ FF invierte todos los bits cuyo complemento a 1 calcula.

Llegamos a las operaciones aritméticas. Parece que el 6502 tiene pocas, pero esto es sólo en apariencia. Las operaciones ADC y SBC parecen plantear problema. En efecto, hacen intervernir al arrastre (indicador C) que prevalece antes del comienzo de la operación: así ADC efectua la operación A ← A + M + C. Cuando no se quiere que intervenga el arrastre hay que anularlo previamente en el 6502; hay una instrucción para ello: CLC. Sobre el 6800 y otros se dispone de ADC, pero también de una suma sin arrastre ADD.

La utilidad de ADC es consecuencia de la necesidad de manejar con bastante frecuencia números sobre varios octetos pues solo se pueden emplear números comprendidos entre 0 y 255. Si hay que sumar dos números multiprecisión, se sumarán sucesivamente octetos de ordenes sucesivos empezando por el de peso más débil. Para la primera suma se emplea ADD o CLC y ADC. Pero para las siguientes se emplea ADC pues es preciso, en un orden dado, tener en cuenta el arrastre que puede producirse en el orden anterior. Para la sustracción el principio es el mismo. Pero como el efecto de SBC es: A ← A – M – $\overline{C}$, es decir, se resta el complemento del valor del arrastre al comienzo de la instrucción, si se quiere una instrucción simple, hay que escribir SEC (puesta de C a 1) y después SBC.

Otra particularidad de ADC y SBC del 6502 es que estas instrucciones funcionan en dos modalidades: según que el indicador D esté en 0 o en 1, los números manejados son considerados como binarios (19 + 1 = 1A) o decimales codificados en binario (cada octeto va de 00 a 99 y 19 + 1 = 20). El 6502 es el único que tiene esa posibilidad y ello le confiere una gran eficacia para una aplicación del tipo terminal punto de venta, por ejemplo. Los otros microprocesadores calculan siempre en binario, pero se dispone de una instrucción DAA (ajuste decimal) que rectifica el resultado (transforma 1A en 20 por ejemplo). El inconveniente reside en que es preciso un DAA despues de cada operación mientras que en el 6502 basta ponerse en modo decimal una vez para todas. Además en el 6800 el ajuste decimal es operativo solamente después de una adición: hay que efectuar, por lo tanto, las sustracciones de forma indirecta.

LAS OPERACIONES MONADICAS SOLO TIENEN UN OPERANDO.

Las operaciones monádicas tienen un solo operando que suele ser el acumulador, los registros X o Y, o una posición de memoria (M). Veamos estas operaciones:

Los decalajes y rotaciones (sobre A o M) ver figura 3.

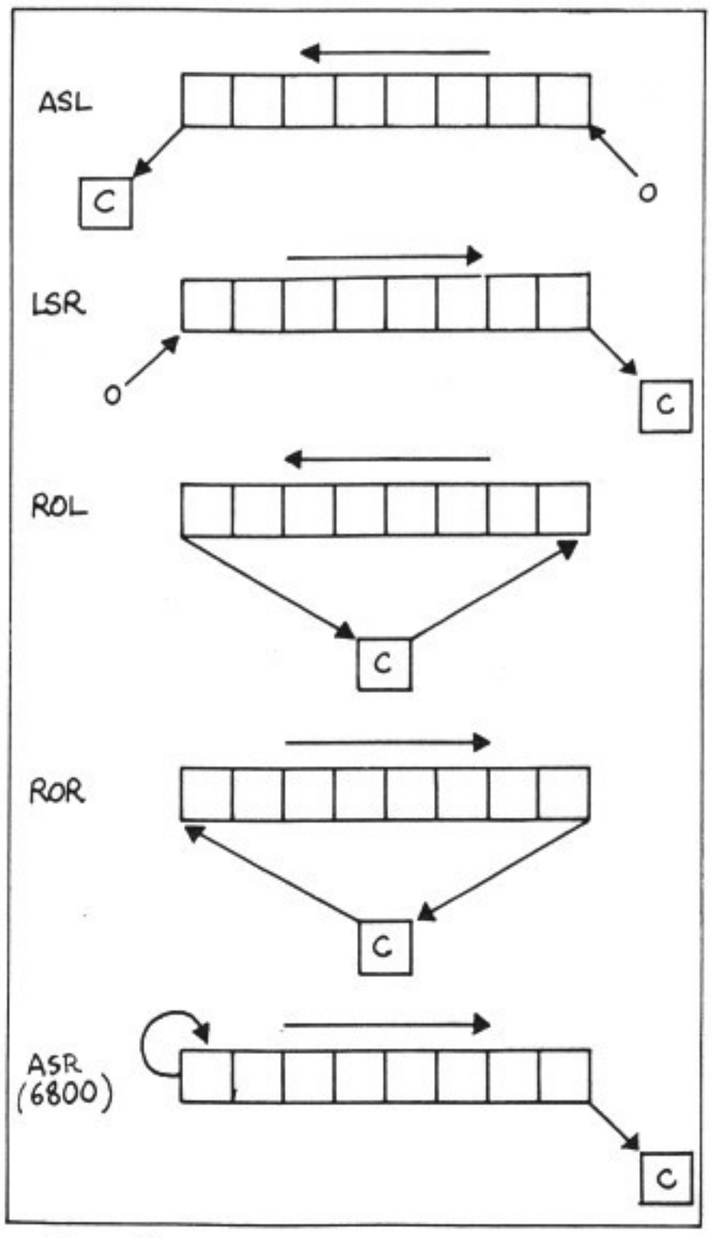


Figura 3.

Ejemplo:
ROL A rotación a la izquierda del acumulador.
ASL TOTO decalaje a la izquierda de la memoria TOTO.

En los decalajes, el bit que sale del operando va al arrastre y un 0 entra en el otro extremo. Las rotaciones se hacen sobre 9 bits: la palabra + el arrastre.

Las incrementaciones y decrementaciones.

INC M (M←M+1) DEC M (M←M−1) (actúan sobre una memoria).
INX (X←X+1) DEX (X←X−1) INY (Y←Y+1) DEY (Y←Y−1)

No hay INC en el 6502 (se puede hacer con CLC ADC # 1) mientras que esta operación existe en el 6800. El 6800 tiene además COM (complemento a 1), NEG (complemento a 2) y CLR (puesta a cero).

Ahora tenemos que ver las operaciones sobre los indicadores de estado. En primer lugar están las operaciones de activación a 1 ó a 0 de un indicador (ver figura A).

Las instrucciones de comparación efectúan una operación pero el resultado no se sitúa en un registro; se utiliza simplemente la forma en que la operación posicionará los indicadores de estado para posteriores tests. Se dice que la operación es virtual.
CMP comparación entre el acumulador y una memoria.
CPX comparación entre X y una memoria.

CLC SEC	**puesta a 0 y a 1 del arrastre.**
CLV	**puesta a 0 del desbordamiento (SEV no existe en el 6502)**
CLD	**puesta a 0 de D (modo binario)**
SED	**puesta a 1 de D (puesta en modo decimal)**
CLI	**puesta a 0 de I (autoriza interrupciones)**
SEI	**puesta a 1 de I (inhibe interrupciones)**

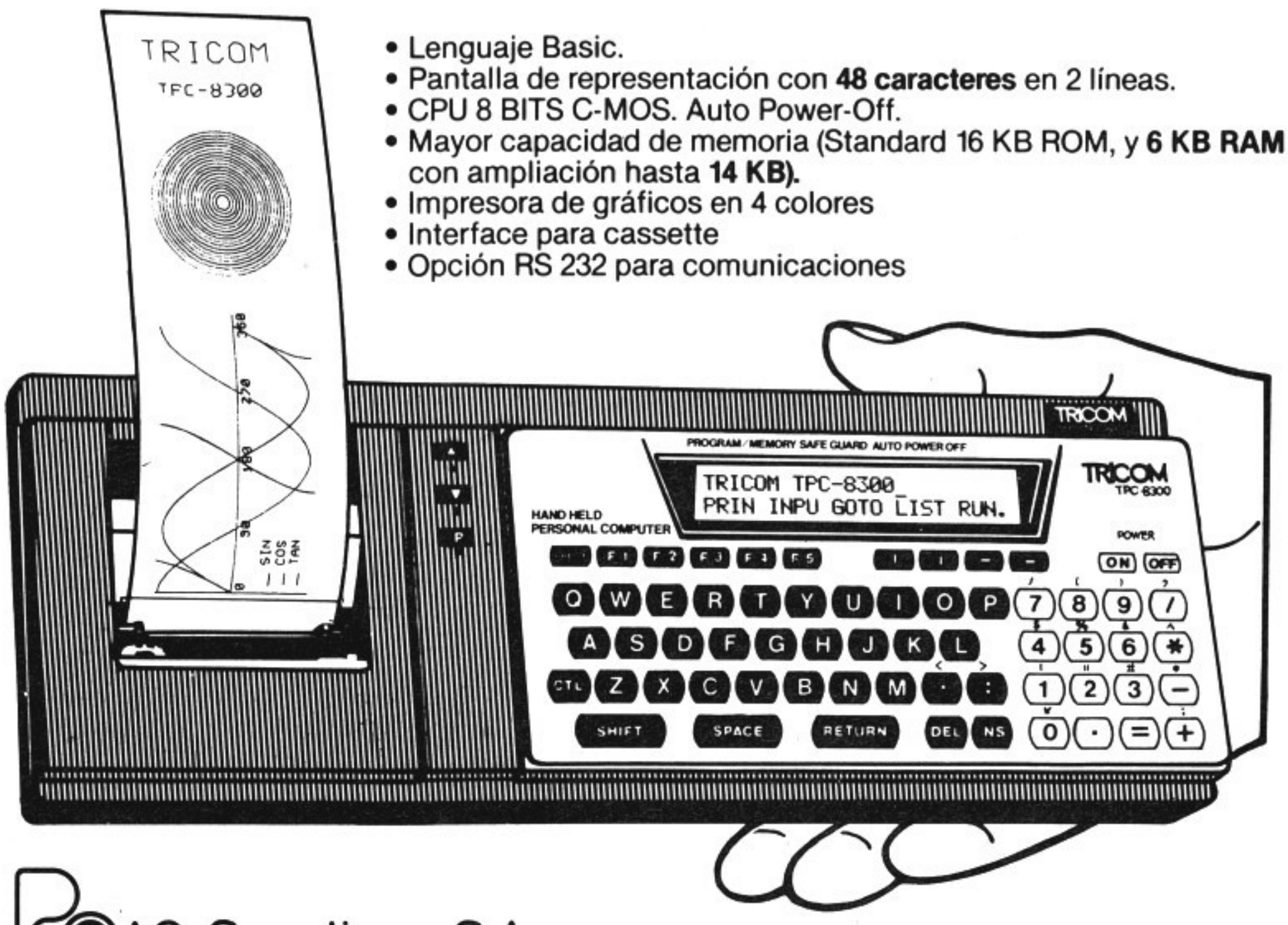
Figura A

CPY comparación de Y. El interés se debe al hecho de que la operación es virtual y ello permite comparaciones en cascada. Ejemplo:
LDA carácter leído en el teclado.
CMP # '* ¿es un asterisco?.
BEQ ASTERISCO bifurcación a ASTERISCO si lo es.
CMP #' + ¿es un signo más?.
BEQ MAS
:
:

Los caracteres se representan simbólicamente por —carácter—. Otra instrucción virtual del 6502 permite verificar bits aislados. BIT realiza el AND virtual entre el acumulador y una memoria. Ejemplo: si se quiere verificar el bit 5 se carga una máscara que tiene el valor 1 sólo en el bit 5:
— LDA # %00100000
BIT TOTO

Si el bit 5 de TOTO está en 1 el AND tendrá un resultado no nulo y el indicador Z estará en cero. Además BIT copia los bits 6 y 7 de la memoria sobre los indicadores N y V. Así pues, los bits 6 y 7 pueden verificarse incluso sin tener máscara para cargar en el acumulador. Entre las instrucciones de ruptura de secuencia, las instrucciones de bifurcación son de la forma: test de una condición (sobre un indicador de estado); si se cumple esta condición, saltar a la dirección indicada (se dice que hay bifurcación); si no se cumple, continuar en secuencia. Ejemplo:

TRICOM T.P.C.-8300
MICROCOMPUTADOR DE BOLSILLO
El portatil más potente para ingenieria, negocios, hobbies, etc.



- Lenguaje Basic.
- Pantalla de representación con **48 caracteres** en 2 líneas.
- CPU 8 BITS C-MOS. Auto Power-Off.
- Mayor capacidad de memoria (Standard 16 KB ROM, y **6 KB RAM** con ampliación hasta **14 KB).**
- Impresora de gráficos en 4 colores
- Interface para cassette
- Opción RS 232 para comunicaciones

OFERTA LANZAMIENTO 65.000 Ptas. COMPLETO

Interesados en Distribución contactar con la Srta. Mª José al teléfono 270 51 09 o escribir a:

AO Suppliers, S.A.
c/ Huesca, 21.
MADRID-20.
Srta. Mª José.

AO Suppliers, S.A. **C/ Huesca, 21. MADRID-20. Tels. 270 80 07/06**

AVILA

FELIX ALONSO SANCHO
San Segundo, 15
Avila

ASTURIAS

RESAM ELECTRONICA
San Agustín, 12
Gijón

BADAJOZ

INFORMATICA EXTREMEÑA
López Diéguez, 17-4
Badajoz

BARCELONA

CECSA
Mallorca, 367
Barcelona-13

COMPUTERLAND
Infanta Carlota, 89
Barcelona-29

COMPUTERLAND, S.L.
Travesera de Dalt, 4
Barcelona-24

DIOTRONIC, S.A.
Conde de Borrell, 108
Barcelona

ELEKTROCOMPUTER
Vía Augusta, 120
Barcelona

GESTOPROMO, S.A.
Numancia, 113-115,
Esc. B 11-3.°
Barcelona-14

GUIBERNAU ELECTRONICA
Sepúlveda, 104
Barcelona-15

LOGICOM, S.A.
Ronda General Mitre, 17
Entr. 4 B
Barcelona-14

PONT REYES
Ronda Universidad, 15
Barcelona

RIFE ELECTRONICA
Aribau, 80-5.° 1
Barcelona-36

VENTAMATIC
Rocafort, 241 Entr. (Dilvis)
Barcelona-29

SISTEMA BOTIGA
D'INFORMATICA
Balmes, 434
Barcelona-22

BERENGUERAS
Diputación, 219
Barcelona

TARRASA

ELECTRICA PT
Aviño, 22
Tarrasa (Barcelona)

MANRESA

ELECTRONICA RAMEL
Ctra. de Vic, 3
Manresa (Barcelona)

TORELLO

L'ORDINADOR
Pza. Jacinto Verdaguer, 1-2.° E
Torello (Barcelona)

MATARO

MDI "MILIWATTS"
DIVISION INFORMATICA
Meléndez, 55-57
Mataró (Barcelona)

IGUALADA

SAI COMPUTERS
Doctor Puchades, 22
Igualada (Barcelona)

BILBAO

BILBOMICRO
Aurelio del Valle, 7
Bilbao-10

AYMOSA, S.A.
Bias de Otero, 45
Bilbao-14

PUERTO SANTAMARIA

GALERIAS PLASTIMAR
Vicario, 24
Puerto Santamaría (Cádiz)

CASTELLON

COMERCIAL LEPANTO
Lepanto, 4
Castellón

LEON

PROGRAMA
Burgonuevo, 58
León

LOGROÑO

YUS COMESSA
Cigüeña, 15
Logroño

MADRID

ALFAMICRO
Augusto Figueroa, 16-2.°
Madrid

BELRAMPA SERVICIOS, S.A.
Pío XII, 71
Madrid

CENTRAL DE SISTEMAS
INFORMATICOS, S.A.
Princesa, 1 - Torre de Madrid
Piso 28 Ofic. 4
Madrid-13

COMPUTERLAND
Castelló, 89
Madrid-6

DIE "DISTRIBUIDORES DE
INFORMATICA Y ELECTRONICA"
Infanta Mercedes, 96
Madrid

PAMPLONA

FELIX GIMENO
Sangüesa, 14
Pamplona

BADOSTAIN

MICRO MANOS, S.A.
San Miguel, 35
Badostaín (Pamplona)

SANTA CRUZ DE TENERIFE

COMPAZ, S.A.
Méndez Núñez, 104-B
Santa Cruz de Tenerife

SANTANDER

LAINZ INFORMATICA
Avd. Reina Victoria, 127
Santander

TORRELAVEGA

ELECTRONICA MARCOS
Soto, 4
Torrelavega (Santander)

SEVILLA

LV ELECTRONICA
Aceituno, 8
Sevilla-3

TARRAGONA

COMERCIAL INFORMATICA
Gasómetro, 20
Tarragona

VALENCIA

COMPUTERLAND
G. V. Marqués del Turia, 53
Valencia-5

ALGEMESI

DIGITAL
Plaza Virgen de los Dolores,
3 bajo derecha
Algemesi (Valencia)

GANDIA

COMPUTER
Plaza del Rey Don Jaime, 12
Gandía (Valencia)

VALLADOLID

COPERSA
Fray Luis de León, 2
Valladolid

VITORIA

DATAVI
Paseo de la Florida, 3 ofic. 4
Vitoria

ZARAGOZA

BASIC MICROORDENADORES
Avd. César Augusto, 72-1
Zaragoza-3

EN TODOS LOS CENTROS:
SONYTEL

EN TODOS LOS CENTROS DE:
EL CORTE INGLES

SEIKOSHA

IMPRESORAS

CORDOBA

CONTROL
Torres Cabrera, 9
Córdoba

ANDALUZA DE ELECTRONICA
Felipe II, 15 bajo
Córdoba

LA CORUÑA

GALAICO ELECTRONICA
Industrial, 15
La Coruña

GRANADA

INFORMATICA Y
ELECTRONICA, S.A.
Melchor Almagro, 8
Granada

GUIPUZCOA

B.H.P. NORTE, S.A.
P.° Ramón M. Lili, 9
San Sebastián-2

JAEN

SISTEMAS INFORMATICOS
Navas de Tolosa, 10
Jaén

INDESCOMP, S.A.
Puerto Rico, 21-23
Madrid-16

INVEST MICROSTORE
Génova, 7 - 2.° Izquierda
Madrid-4

MICROTEC, S.A.
Duque de Sesto, 30
Madrid

VIDEO MUSICA
Orense, 28
Madrid

MALAGA

KOMPUTER
Puerta del Mar, 19
Málaga

PALMA DE MALLORCA

GILET
Vía Alemania, 5
Palma de Mallorca

IAM
Cecilio Metelo, 5
Palma de Mallorca

INPE INFORMATICA
Vía Roma, 5-B Entresuelo
Palma de Mallorca

La nueva impresora de COLOR GP-700 fricción tracción con todos los COLORES y todas las INTERFACES estará pronto en todos nuestros distribuidores a 98.500,-pts

IMPORTADORES EXCLUSIVOS PARA ESPAÑA:

DiRAC S.L.

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

```
ICI BCC LABAS; va a LABAS si C = 0
LABAS:
. BCC  bifurcación si el arrastre está en 0 (C = 0)
. BCS  bifurcación si el arrastre está en 1 (C = 1)
. BVC  bifurcación si el desbordamiento está en 0 (V = 0)
. BVS  bifurcación si el desbordamiento está en 1.
. BMI  bifurcación si menos (N = 1)
. BPL  bifurcación si más, o sea ⩾0 (N = 0)
. BEQ  bifurcación si igual (Z = 1)
. BNE  bifurcación si no igual (o sea, no nulo) (Z = 0)
```

Otros procesadores pueden verificar otras condiciones. El 6800 verifica ciertas combinaciones de varios indicadores, lo que facilita las comparaciones de números con signo o sin signo.

HAY QUE ESCRIBIR LOS BUCLES DE FORMA EXPLICITA

Estas instrucciones son fundamentales para todos los tests, y, sobre todo, para implantar bucles. El lenguaje ensamblador no tiene instrucciones globales para los bucles, hay que escribirlos explícitamente. Ejemplo: hacer cierta cosa 10 veces:

```
        LDX # 0                                  LDX # 10
        :          instrucciones a repetir BUCLE DEX
BUCLE   :                                        BNE BUCLE
        INX                                      (b)
        CPX # 10
        BNE BUCLE
        (a)
```

Se ve que la solución (b) ahorra una instrucción. Con frecuencia es interesante hacer retroceder el registro que sirve de contador pero (a) es más claro durante la relectura del programa.

El Z-80 posee instrucciones que reagrupan la decrementación, el test y la bifurcación como DJNZ (decrementar y saltar si no es cero).

Hay otras instrucciones de salto y varias mas:

JMP es la instrucción de salto incondicional: se salta en todos los casos sin verificar la condición.

JSR es la instrucción de llamada de subprograma. El 6502 no tiene más que esa: la llamada es incondicional, mientras que el Z-80 tiene instrucciones de llamada condicional en que la llamada se hace siempre que se realice una condición. Todo procesador tiene al menos dos instrucciones de retorno; RTS retorno de subprograma y RTI retorno de rutina de interrupción. Se sabe que durante una llamada de subprograma, la dirección a donde se deberá retornar está situada en la pila. RTS no tiene otro efecto que desapilar dos octetos y enviarlos al PC. En 6502 RTI desapila además el registro P que está apilado con PC durante una interrupción. Las demás instrucciones de esta categoría dependen del procesador. La mayoría de los procesadores tienen una instrucción NOP y una BRK.

NOP no efectúa ninguna operación. Sirve para las temporizaciones o para corregir programas cuando no se desea volver a desapilar. BRK simula una interrupción por programa. En el 6800 se llama SWI.

Ni el 6502 ni el 6800 tienen instrucciones de entrada-salida. En efecto, ambos utilizan la técnica de las entradas-salidas proyectadas en memoria, en la que los registros de las interfaces con los periféricos se ven desde el procesador como si fuesen posiciones de memoria. Todas las entradas-salidas pueden efectuarse entonces con la ayuda de las habituales instrucciones de manipulación de memoria: LDA para una lectura y STA para una escritura. Esta concepción que existe desde la aparición de los microprocesadores tiene numersosas ventajas, la principal es hacer triviales las operaciones de entrada-salida.

LAS ENTRADAS-SALIDAS SE SIMPLIFICAN

Estas operaciones parecen ahora simples, pero en los ordenadores clásicos o en los minis existía todo un juego de instrucciones especiales que aprender, estas instrucciones eran las más delicadas y constituían el "terror" de los programadores. La ventaja es doble: el juego de instrucciones se simplifica y, por otra parte, las combinaciones de los códigos de operación que quedan libres entre las 256 posibilidades pueden aprovecharse para ofrecer modos de direccionamiento e instrucciones memoria más potentes. Y se aprovecha de esta potencia también para las entradas-salidas puesto que se ha simplificado.

El Z-80 ha permanecido fiel en la concepción de entradas-salidas realizadas por un juego de instrucciones especiales que comprende: IN (entrada de un periférico hacia un registro) y OUT (salida de un registro hacia un periférico) y sus variantes. Tiene además el Z-80 un conjunto de instrucciones repetitivas que realizan automáticamente la transferencia propiamente dicha, la decrementación del registro contador (B), el test y la bifurcación.

Otra ventaja de las entradas-salidas proyectadas en memoria es trasladar la complejidad de algunas operaciones de entrada-salida a la lógica de una interface especializada, de lo que se deduce el interés de disponer de una familia de interfaces asociadas a un microprocesador dado. La riqueza de esta familia constituye a menudo un criterio de elección mejor que el examen del microprocesador únicamente.

El modo de direccionamiento es la manera en que la dirección de la posición de memoria está especificada en la instrucción que hace referencia a la memoria. La flexibilidad de los modos de direccionamiento influye más en la potencia de un microprocesador que el mismo juego de instrucciones.

Un primer modo que puede presentarse consiste en proporcionar detrás del código de operación el dato mismo sobre el que se quiere operar. Esto no es propiamente un modo de direccionamiento ya que se proporciona el dato y no su dirección. Se le llama tradicionalmente direccionamiento inmediato y en ensamblador simbólico se señala por # : LDX # $ FF ($ quiere decir hexadecimal) que se ensambla en:

A2 FF

código operación dada.

Naturalmente, esto significa que el dato se conoce en el momento del ensamblaje; incluso si aquel se proporciona en forma simbólica debe ser una contante. Ejemplo:

NBCOL = 80; directivo que fija la constante.

LDA # NBCOL; la constante está "parametrada".

El 6502 al manipular sólo datos de 8 bits tiene un sólo modo inmediato, sobre dos octetos. el 6800 tiene a veces necesidad de constantes en 16 bits; hay por tanto un segundo modo inmediato, sobre tres octetos de los que dos son ocupados por la constante. Los ensambladores simbólicos asociados al

6502 ofrecen una facilidad interesante para manipular una constante por mitades: si TOTO representa una dirección (16 bits):
LDX # < TOTO carga en X la parte baja de TOTO
LDY # > TOTO carga en Y la parte alta.

EL DIRECCIONAMIENTO "IMPLICITO" EMPLEA LA PILA.

Otro modo que no es verdaderamente un modo de direccionamiento es el modo llamado "implícito" o "inherente". Este modo se aplica a las instrucciones de manipulaciones internas del procesador, como intercambio entre registros (ejemplo: TAX) o una acción sobre un indicador (ejemplo: SEC). Este modo se aplica también a las instrucciones de manipulación de la pila o a los retornos de subprogramas, pues allí, aunque haya datos que buscan en memoria, no puede suministrarse la dirección, pues el procesador sabe "implícitamente" encontrarla con la ayuda del indicador de pila. En ensamblador simbólico, las instrucciones implícitas se presentan sin operando y se ensamblan en un octeto; Ejemplo:
60 RTS; RETORNO

Se puede relacionar con el modo implícito, el modo que los constructores llaman modo acumulador. Este modo concierne a las instrucciones monádicas que pueden actuar sobre una memoria o sobre el acumulador, como los decalajes o las rotaciones. Ejemplo:

```
0A      ASL A; decalaje del acumulador
06 10   ASL M; decalaje de la memoria M de dirección 10.
```

Se ve un imperativo: A no puede servir de nombre de variable, si no habría confusión para el ensamblador simbólico, sucede lo mismo para todos los nombres de registros A, X, Y, P, PC, S, están "reservados".

Llegamos ahora a los modos de direccionamiento propiamente dichos El más natural consiste en dar simplemente la dirección del operando sobre dos octetos: así, cargar en el acumulador el entenido de la dirección 1.000 se condificará sobre tres octetos: Un primer octeto que significará "cargar el acumulador", después dos octetos que contendrán 1.000. Esto es el direccionamiento absoluto. El 6502 como el Z-80 tiene una particularidad sobre este punto: los dos octetos que forman la dirección están invertidos: se encuentra primero la parte baja y después la alta: así LDS $ 1.000 se ensambla como:

n	n + 1	n + 2	dirección
AD	00	10	

Igualmente, LDA 1.000 (aquí se tiene 1.000 en decimal, o sea 3E8 en hexadecimal) se ensambla como AD E8 03. Entre los microprocesadores más empleados sólo el 6800 no hace esta inversión (de la que sólo hay que ocuparse cuando se hace el ensamblaje a mano). Esta inversión mejora la eficacia de los cálculos de dirección, lo que permite ganar ciclos en ciertas instrucciones; así la instrucción de ordenación absoluta del acumulador A emplea 4 ciclos en el 6502 y 5 en el 6800.

El modo de direccionamiento página cero se deduce del direccionamiento absoluto, pero permite ganar un octeto en memoria y un ciclo en la du-

UNITRON

Su computador personal compatible Apple

Ahora Ud. puede obtener un equipo informático completo con acceso a la mayor biblioteca de programas de España: Procesos de Textos - Bases de datos - Generadores de informes - Archivos - Contabilidad - Facturación - Stocks - Análisis financieros - Estadísticas - Gráficos - Juegos... y 300 programas más disponibles.

Estos son nuestros precios sin competencia:

- **UNITRON II 48 K** con manual en español 107.500
- Unidad de disco flexible TEAC 55 A (incluye programa de proceso de textos y programa de base de datos) 78.800
- Controlador de disco 13.850
- Tarjeta PAL (Color) 16.400
- Tarjeta 80 columnas 20.000
- Tarjeta "Language" 17.800
- Tarjeta Z-80 ..... 15.500
- Tarjeta expansión 16K RAM 17.200
- Tarjeta "Integer" 12.000
- Tarjeta interface impresora 15.900
- Tarjeta interface RS-232 ..... 18.900
- Tarjeta interface IEEE-488 ..... 38.900
- Tarjeta FORTH 11.500

Entre en el mundo de la informática por la puerta grande con **UNITRON II**, el computador personal más versátil jamás ofrecido con un precio ajustado a sus posibilidades... AHORA.

Además de todas las características hardware que Ud. ya conoce, el **UNITRON II** se suministra con modulador de radiofrecuencia incorporado para que Ud. lo pueda conectar directamente a cualquier televisor.

La colección de programas existentes (de entrega inmediata) es tan extensa, que Ud. no necesita saber programar para utilizar inmediatamente el **UNITRON II**, tanto si es para llevar stocks, abrir cualquier tipo de archivos, hacer proceso de textos o jugar. Y si Ud. además desea aprender a programar, dispone de una guía del usuario en español con 395 páginas suficientemente descriptivas y explicativas para que se convierta en un experto.

Importador exclusivo

SITELSA
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Muntaner, 44 Telex: 54.218
Telf. (93) 254 80 05 BARCELONA (11)

¡PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO!

ración de ejecución. Cuando la dirección buscada es inferior a 256 (se dice que está en la página cero), se puede emplear muy bien el direccionamiento absoluto; el 3er octeto de la instrucción será nulo; ejemplo: (LDA) AD ZZ 00. El 6502 (como el 6800) permite no marcar el 3er octeto a condición de prevenir al procesador modificando el código de operación: A5 ZZ. En este momento la instrucción ocupará 3 ciclos en vez de 4. Por esto se aconseja implantar los datos utilizados con más frecuencia en la página cero, pero está limitado a 256 octetos. Se advierte que el octeto de código de operación está modificado; depende de la naturaleza de la operación a realizar, pero también del modo de direccionamiento.

Los modos que vamos a ver ahora comportan la adición del contenido de un registro a la parte de dirección PD que está presente en la instrucción: se dice que se fabrica una dirección efectiva DE: DE = (registro) + PD. Con estas connotaciones el direccionamiento inmediato se describiría por operando = PD y el absoluto por operando = (PD) donde, tradicionalmente, los paréntesis significan "contenido de". Se podrá verificar que la preocupación constante de los conceptores que han introducido una variedad completa de modos, ha sido la economía en el gasto de memoria y en los tiempos de ejecución.

El direccionamiento relativo es el modo de direccionamiento empleado por las bifurcaciones condicionales del 6502. Se podría tener, para ellas, un direccionamiento absoluto en donde PD sería la dirección de destino. Es el caso de la instrucción de salto incondicinal JMP.
JMP $ 1.234 se ensambla como 4C 34 12.

GANAR UN OCTETO ES, A VECES, NECESARIO.

¿Cómo se podría ganar un octeto? La técnica de la página cero no puede aplicarse a las instrcciones de salto pues es preciso poder bifurcar a cualquier posición de memoria y no solamente a la página cero. Pero lo que se comprueba examinando los programas es que el 99°/o de las bifurcaciones se hacen a pequeña distancia del punto de partida.

Este es, sobre todo, el caso de los bucles como hemos visto antes: los bucles son, a menudo, cortos. De ahí la idea de codificar la distancia sobre un octeto y no la misma dirección: la dirección de destino será pues DE = dirección donde se está + PD. Pero, por definición, la dirección donde estamos es el contenido de PC. De donde DE= (PC) + PD. Este modo se llama direccionamiento relativo a PC (otros sistemas pueden tener un direccionamiento relativo a otros registros) y PD se llama desplazamiento. Como la bifurcación debe poder hacerse adelante o atrás, el desplazamiento tiene su signo: está representado en complemento a 2 y debe estar comprendido entre −128 y +127. Un punto importante cuando se hace el ensamblaje a mano es que el valor de PC que hay que tener en cuenta para calcular el desplazamiento es la dirección de la instrucción +2 pues PC apunta ya a la instrucción siguiente cuando se ejecuta la bifurcación. Ejemplo: si en 1000 (hexa) se tiene un BNE a la dirección 1050, PC vale 1002 y el desplazamiento es 1050 − 1002 = 4E de donde 1000 DO 4E BNE $ 1050.
1002 siguiente instrucción:
Si en $ 340 se tiene un BPL a $ 33A el desplazamiento es 33A − 342 = − (342 − 33A) = − (08) = (FF − 08) +1 = F7 +1 = F8.
0340 10 F8 BNE $ 33A.

Para el direccionamiento indexado la dirección efectiva se obtiene añadiendo a PD el contenido de uno de los registros índice X o Y. PD está sobre un octeto (se dice que se tiene el direccionamiento de página cero indexado) o sobre dos octetos (direccionamiento absoluto indexado).

Estos modos son últiles para acceder a los elementos de las tablas; exactamente como en BASIC se emplean tablas indexadas: PD será la dirección del comienzo de la tabla mientras que X tendrá el papel de índice, cargado con el número del elemento al que se quiere acceder. Ejemplo: sobre un PET, el programa que se detalla ahora pone en blanco las 5 primeras líneas de la pantalla (dirección 32768 a 32768 +199);

```
10 FOR X =0 TO 199
20 POKE 32768 +X, 32 : REM 32 es el código del blanco.
30 NEXT X
En ensamblador se escribirá:
033A A2 00          LDX # 0
033C A9 20          LDA # 32
033E 9D 00 80 BUCLE STA $ 8000, X
0341 E8             INX
0342 E0 C8          CPX #200
0344 D0 F8          BNE BUCLE
0346 60             RTS
```

Como ya hemos indicado, una versión con X decrementado sería más eficaz. Una limitación del direccionamiento indexado del 6502 es que el tamaño de la tabla debe ser menor de 256 elementos puesto que X e Y no tienen más que 8 bits. Esto es más que suficiente para la mayoría de las aplicaciones y la presencia de dos registros índice añade flexibilidad.

El 6800 tiene un único registro índice X de 16 bits. Por el contrario, PD está limitado a 8 bits. Esto quiere decir que la tabla puede tener cualquier tamaño pero su comienzo debe estar en la página 0. De hecho es PD quien contendrá la base de la tabla. Realmente, esto no es exactamente un direccionamiento indexado: se habla más bien de direccionamiento base. Otra variante realizada en el 6809 sería el direccionamiento "paginado" donde un registro de 8 bits contendría la parte alta de la dirección, PD, en 8 bits, contendría la parte baja: esto es análogo al direccionamiento página cero, sirviendo el registro para contener un número de página diferente de 0:
DE (registro) | PD (| significa "concatenación").

Llegamos a modos que únicamente el 6502 posee en el mercado de los microprocesadores de 8 bits. Estos modos están tan elaborados como los de algunos miniordenadores. Recuerden Vds. la progresión que hay entre el direccionamiento inmediato y el direccionamiento absoluto: en este último, la parte dirección PD de la instrucción es el operando buscado, operando = PD. En el relativo, la parte dirección es la dirección del operando: operando = (PD). Existe un modo en que PD es la dirección de la dirección: operando = ((PD)). Se hablará de direccionamiento indirecto simple. PD (ver figura 4a) apunta hacia un octeto (ll). Este octeto y el siguiente (hh) forman la dirección hhll del operando buscado. En el 6502 este modo existe sólo para la instrucción del salto incondicional JMP.

Esto es utilizado entre otras cosas para simular en RAM los vectores de interrupción: se sabe que, cuando se produzca una interrupción, el procesa-

dor toma de las direcciones FFFE, FFFF un doble octeto que constituye la dirección de comienzo de la rutina de interrupción. FFFE, FFFF se llama vector de interrupción. Esta en ROM como su vecino el vector de RESET. La primera instrucción de la rutina de interrupción es un JMP (IVMEV) salto indirecto a IVMEV. Pero IVMEV está en RAM, lo que permite al usuario colocar allí la dirección de su propia rutina de interrupción. Esto también puede hacerse en el 6800 pero de forma más complicada.

LDX IVMEV carga el contenido de IVMEV en IX

JMP 0,IX salta a 0 + contenido de IX

Otro empleo es saltar a una dirección que resulta de un cálculo. Los demás direccionamientos indirectos del 6502 se combinan con una indexación. La cuestión es saber si la indexación (adición del registro índice a la dirección) tiene lugar antes o después de la indirección. El 6502 ofrece las dos posibilidades pero especializando sus dos registros índices X para la preindexación, V para la postindexación. Los dos modos así obtenidos se describen en las figuras 4b y 4c. Se ve que la dirección de base está restringida a la página cero. Esto hace de la página cero un bloque de 128 apuntadores con múltiples aplicaciones. El direccionamiento indirecto preindexado por X permite manejar las tablas de apuntadores. En particular, esto puede servir para transmitir una serie de argumentos entre subprogramas: el programa que llama coloca las direcciónes de los argumentos a partir de una dirección convenida de la paǵina cero, por ejemplo $ 50. Se tendrá por lo tanto en 50, 51 la dirección del primer argumento, en 52, 53 la del segundo etc... Ahora bien, si en el subprograma se quiere recuperar el argumento número n, se hará:

```
LDA # n
ASL  A;2n en A
TAX
LDA ($4E),X
```

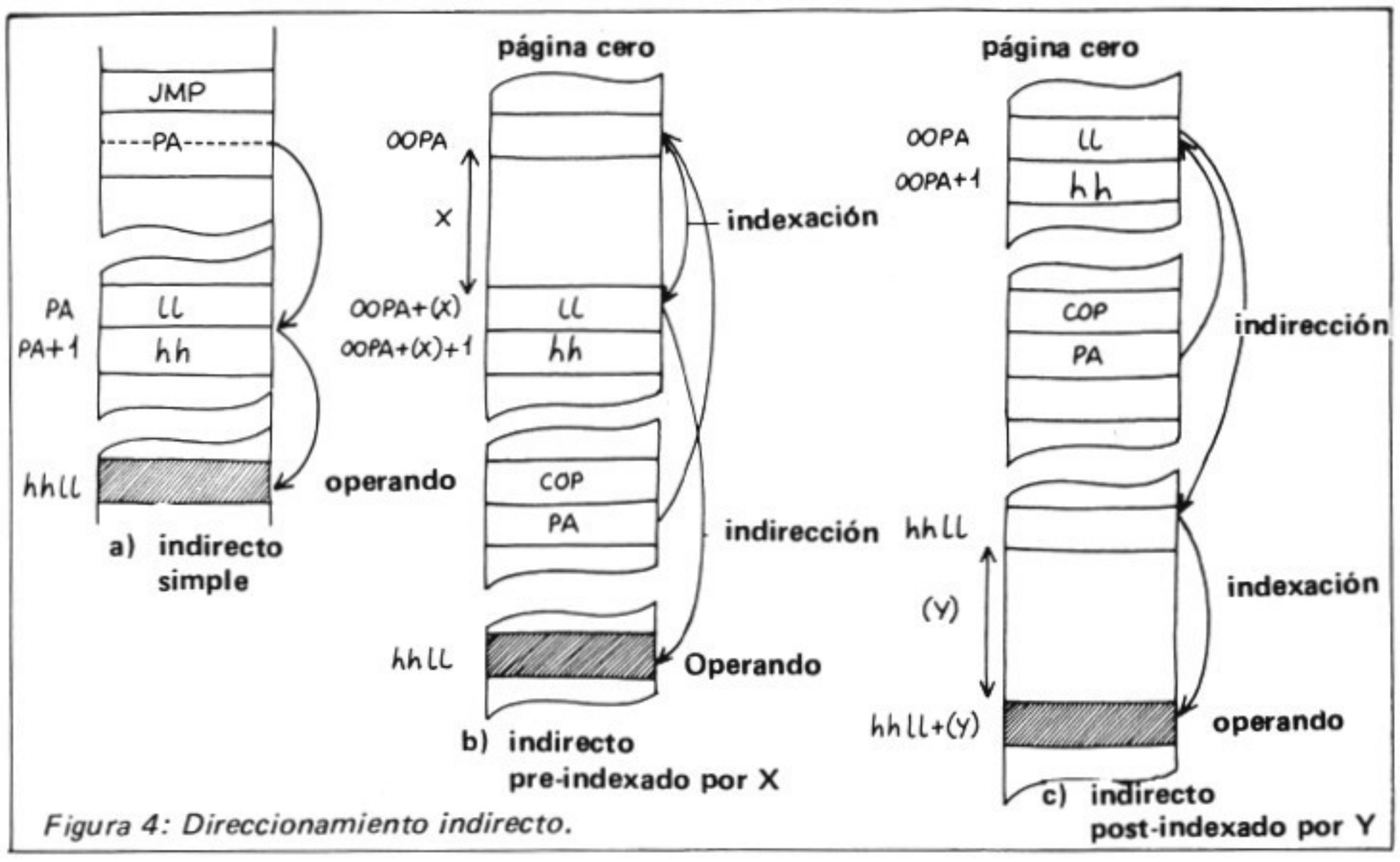
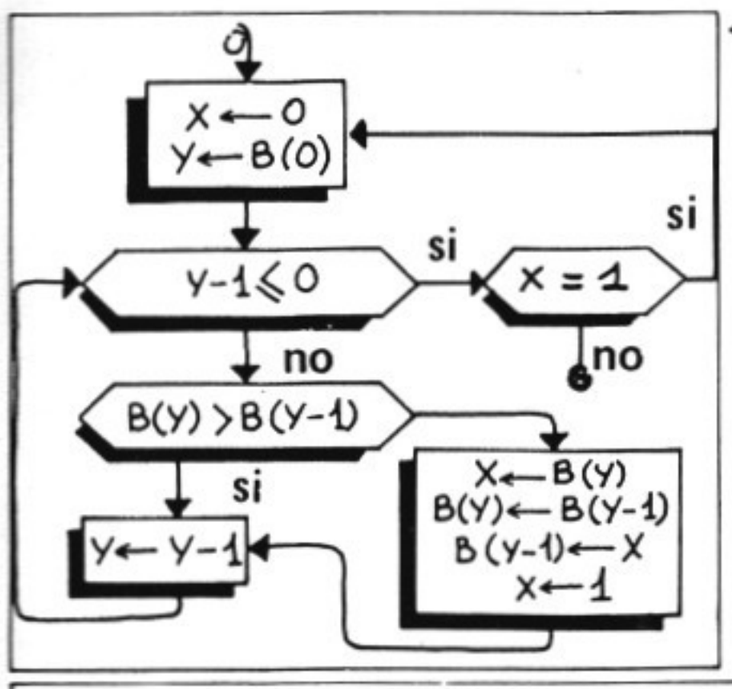


Figura 4: Direccionamiento indirecto.

Figura 5.

organigrama de clasificación



programa de clasificación en BASIC.

```
10 DIM B(100)
20 X=0
30 FOR Y=B(0) TO 2 STEP -1
40 IF B(Y)>B(Y-1) THEN 90
50 X=B(Y)
60 B(Y)=B(Y-1)
70 B(Y-1)=X
80 X=1
90 NEXT Y
100 IF X<>0 THEN 20
```

Programa de clasificación en ensamblador 6502

```
                        B       =       $1
                        *       =       $33A
033A    A2  00          TRI     LDX     #0
033C    A1  01                  LDA     (B,X)     ;LONGUEUR DU TABLEAU
033E    A8                      TAY               ;EN Y
033F    B1  01          PASSE   LDA     (B),Y     ;2eme ELEMENT DU COUPLE
0341    88                      DEY               ;POINTE VERS LE 1er ELEMENT
0342    F0  12                  BEQ     FIN       ;FIN DU TABLEAU ?
0344    D1  01                  CMP     (B),Y     ;COMPARE AVEC LE 1er ELEMENT
0346    B0  F7                  BCS     PASSE     ;BOUCLE S'IL N'Y A PAS D'ECHANGE
0348    AA              ECH     TAX               ;2eme ELEMENT EN X
0349    B1  01                  LDA     (B),Y     ;1er ELEMENT EN A
034B    C8                      INY               ;POINTE VERS 2ieme ELEMENT
034C    91  01                  STA     (B),Y     ;1er ELEMENT RANGE EN 2ieme
034E    8A                      TXA               ;2ieme ELEMENT
034F    88                      DEY               ;POINTE VERS 1er (SERA 2ieme AU PROCHAIN COUP)
0350    91  01                  STA     (B),Y     ;2ieme ELEMENT RANGE EN 1er
0352    A2  01                  LDX     #1        ;INDIQUE ECHANGE FAIT
0354    D0  E9                  BNE     PASSE     ;PROCHAIN COUPLE
0356    8A              FIN     TXA               ;REGARDE SI X EST NUL
0357    D0  E1                  BNE     TRI       ;SINON RECOMMENCE UNE PASSE
0359    60                      RTS               ;RETOUR
```

Para terminar vamos a mostrar un ejemplo completo de programa de clasificación, primero en BASIC y después en ensamblador 6502 (fig. 5). Se trata de clasificar en orden creciente los elementos de una tabla B. Se utiliza el método de la BURBUJA: se recorre la tabla comparando los elementos de parejas sucesivas. Si los elementos de una pareja están en orden correcto, no se les cambia. Si se ha podido efectuar un recorrido sin cambio es que la tabla está ordenada. Si no, se vuelve a recorrer. Se volverá a comenzar hasta que la tabla esté clasificada. Y es el número de un elemento en la tabla. X sirve a la vez de variable intermedia para el intercambio y de indicador de intercambio: X = 0 si no ha habido intercambio, 1 si lo ha habido.

En el elemento 0 de la tabla se coloca su longitud útil (el nº de elementos). Para aumentar la eficacia se recorre la tabla a la inversa (por esto vemos en BASIC el STEP-1). En la versión ensamblador se emplea el direccionamiento indirecto. La dirección de la tabla a clasificar está en los octetos 1 y 2 de la memoria. Basta llamarlos con la dirección de la tabla a clasificar antes de llamar al subprograma de ordenación. Sólo nos queda comparar las velocidades de ejecución de estos dos programas para convertirse en un "fanático" del ensamblador. □

Daniel Jean David.

SISTEMAS DE CONTROL DE PRESENCIA OLIVETTI

A esta Olivetti no se le escapa una.

Ni una entrada. Ni una salida. Ni un retraso. Ni un acceso a zonas reservadas.

Los Sistemas de Control de Presencia OLIVETTI lo controlan todo.

La información de primera mano es más veraz

Dispondrá, al momento, de cualquier información sobre la situación y movimientos del personal: Entradas. Salidas habituales. Salidas por gestión de trabajo. Incidencias. Etcétera.

Información concentrada, sin que usted concentre su atención

Con el sistema OLIVETTI obtendrá, concentrada en el Departamento de Personal, en cualquier instante o de forma periódica, la información recibida constantemente desde todos los puntos de entrada y salida. Todo, gracias a un concentrador que recoge la información.

La información impresa es más fácil de leer

Con los Sistemas de Control de Presencia OLIVETTI podrá Usted tener toda la información grabada en un soporte magnético, consultarla a través de una pantalla y, si lo prefiere, escribirla.
A través de una impresora conectada al concentrador obtendrá, fácilmente, listados de marcaje y toda clase de resúmenes.

La información procesable genera mayor información

Además, Usted tendrá la posibilidad de transportar la información obtenida a otro equipo superior.

De esta manera aprovechará al máximo los datos y podrá obtener elaboraciones basadas en la explotación de archivos históricos: nóminas, estadísticas, Etcétera.

Si desea recibir información sin compromiso envíe este boletín a HISPANO OLIVETTI, S.A., División D.P., Conde de Peñalver, 84. Madrid-6.

Nombre _____

Empresa _____

Calle/número _____

Ciudad _____

Sistemas de Control
de Presencia MS-400 y MS-500.

olivetti

Información paso a paso.

MML8

20.000 leguas de viaje sub-pantalla

Se encuentra Vd. a los mandos de un batiscáfo, evolucionando en un maravilloso paísaje submarino accidentado, constituido por diversos cascajos y otros restos de submarinos. Algunas esponjas flotan de aquí para allá, a no ser que sean minas. De todos modos, es mejor no hacerles frente... Intente Vd. moverse en ese extraño mundo con la ayuda de este programa para PC-1500.

```
 :WAIT 0:CLEAR :
  DIM A$(0)*20:
  GCURSOR 10
10:FOR I=0TO 13
20:RESTORE 999+
  RND 16
30:READ A$(0):
  GPRINT A$(0);
40:NEXT I:GCURSOR
  154:GPRINT "14
  1C"
50:FOR P=2TO 154:
  GCURSOR P-2
60:Z$=INKEY$ :IF
  Z$=""GOTO 85
```

```
70:H=H-SGN (ASC Z
  $-10.5)
80:G=INT (2^H+.5)
85:S=R:R=Q:Q=
  POINT P
90:GPRINT S;GOR R
  ;GOR Q:WAIT 0
100:IF (Q+G)<>(QOR
  G)GOSUB "CHOQU
  E"
110:BEEP 1,0,1:
  NEXT P:IF H<>3
  GOTO 50
120:PRINT "VICTORI
  A!!!!":BEEP 1,
```

```
  127,200:BEEP 1
  ,255,100:BEEP
  1,127,400:BEEP
  1,255,200
130:END
200:"CHOQUE"FOR I=
  0TO 30:POKE# 6
  4000,RND 256-1
  :NEXT I
210:CLEAR :P=2:
  RETURN
1000:DATA "406060
  607070606040
  40"
1001:DATA "406070
```

Una vez introducido el programa en el ordenador preferido por Vd., el juego se inicia con un RUN (atención, comienza muy rápidamente tras el tecleo de ENTER): las líneas 1 a 40 fijan el decorado.

En el extremo de un túnel se encuentra la entrada a la esclusa de la base submarína que quiere Vd. alcanzar. Está representada por]. (linea 40). Hay que apuntar bien para penetrar en ella (¡pero, todavía no hemos llegado!).

Nada más comenzar el juego, no se ve el aparato, sin embargo, se oye un suave "tac, tac, tac..." que indica su avance... Apresúrese a pulsar ↓. ¡Ya está! Se ha sumergido Vd.

Ahora bien, evite todos los obstáculos mortales que se suceden por encima y por debajo de su casco, utilizando las teclas ↑ y ↓ para notificar el PC-1500 su deseo de cambiar de profundidad (líneas 50 a 110). Si, por casualidad, tropieza Vd. un poco bruscamente con algunas rocas, en "crac" estrepitoso (bueno, casi)resuena en sus oídos (sub-programa: líneas 200 a 210). Tranquilícese: a pesar de todas las trampas de este espacio submaríno, está Vd. ileso y pilota un nuevo aparato.

Finalmente, tras haber salvado todos los obstáculos, se halla Vd. ante una esclusa: enfile su aparato tomando como referencia dos excrecencias que rodean la entrada: -→]. La palabra "¡¡VICTORIA!!" saludará su llegada...

¿Por qué se han utilizado datos en DATA en lugar de haber hecho un dibujo aleatorio? Por una razón de compatibilidad entre los distintos motivos; si el ordenador hubiera dibujado esto:

, hubiera sido imposible pasar. Por lo demás, el dibujo es mucho más rápido.

¿Por qué POKE # 64.000, RND 256-1?. En el momento de ejecución de ese POKE, en el timbre, se oye el paso de cada bit del octeto enviado (esta dirección está enlazada con la salida al casete).

Durante el envío de números aleatorios, se obtiene de hecho, una especie de "ruido seco" que permite sintetizar el ruido de una explosión.

Podemos, igualmente, registrar ese ruido en un casete. Observemos que, en el programa, no hay ningún test para determinar si no nos hemos sumergido demasiado. No lo he programado a causa de la disminución de velocidad que ello hubiera supuesto y por el hecho de que nunca se desciende mucho... □

```
      706060406060
      40"
1002: DATA "606060
      40406070787C
      70"
1003: DATA "004040
      40606070707Ø
      60"
1004: DATA "004060
      70787C7C7040
      40"
1005: DATA "006078
      7E7C78706040
      00"
1006: DATA "707070
      706040787060
      70"
1007: DATA "616343
      414060717373
      61"
1008: DATA "010307
      0F0703416070
      "
1009: DATA "070703
      034161707870
      60"
1010: DATA "076007
      604060707940
      60"
1011: DATA "414141
      411818414141
      41"
1012: DATA "416363
      636160414303
      41"
1013: DATA "010343
      476767634341
      01"
1014: DATA "181818
      184141434318
      40"
1015: DATA "000103
      010001030703
      61"
```

FELIPE CAIRIC

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

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS

Comte d'Urgell, 118 - Barcelona-11 - Tel. (93) 323 00 66
Infanta Mercedes, 92 dcho. 706 - Madrid-20 - Tel. (91) 279 11 23

Periféricos HP-IL

Desde que Hewlett Packard presentara el modelo HP-41 como el primer ordenador sofisticado de bolsillo, han sido varios los fabricantes que han sacado programables en BASIC. En su salida al mercado, la HP 41 sólo disponía como periféricos una impresora térmica, un lector de tarjetas magnéticas y un lápiz lector de códigos de barras. Con la intención de hacer un sistema competente y sobre todo con unas grandes posibilidades de expansión, después de permanecer durante un tiempo inactivos, sacaron al mercado el HP-IL. Trataremos de ver las posibilidades que nos ofrece este sistema.

El HP-IL es un interfase serie, donde las siglas representan su principio de funcionamiento: I = Interfase L = Loop (lazo interfase). Permite a la calculadora conectarse con toda una gama de periféricos compatibles. La calculadora y todos los periféricos son conectados en serie formando un bucle cerrado. Cada aparato tiene dos conectores, uno para la entrada de información y el otro para la salida. Cualquier información pasa de un dispositivo al siguiente alrededor del bucle, de tal forma que si la información no está destinada a un determinado dispositivo, éste la dejará pasar hacia el siguiente, así hasta alcanzar el dispositivo apropiado que responderá a la información recibida.

En la mayor parte de las calculadoras programables al sistema es bien distinto. Suele tratarse de un conector de varios contactos al que se enchufan los periféricos directamente. Este sistema puede ser sensible a los parásitos (ruidos) cosa que como bien insiste HP no ocurre en el sistema IL, siendo posible concetar en el bucle hasta 30 periféricos espaciados cada uno 100 metros. Esto último no hemos podido probarlo por falta de medios, pero no tenemos razones para dudarlo.

Físicamente se trata de un módulo de aspecto parecido al del lápiz lector de códigos de barras que puede ser conectado en uno cualquiera de los receptáculos libres de la calculara. De él salen 2 conductores de 2 hilos, uno para el envío y el otro para la recepción de información. Dispone de un pequeño conmutador deslizante para activar o inhibir las funciones de impresión microprogramadas en el módulo, según se encuentre o no conectada una de las antiguas impresoras. En su interior, aparte del circuito electrónico del interfase, se encuentran 8 K octetos de ROM en dos páginas de 4 K donde están microprogramadas las funciones de los periféricos, lo que posibilita por ejemplo hacer un programa para impresora teniendo solamente conectado el HP-IL.

Estas funciones se dividen en tres grupos:

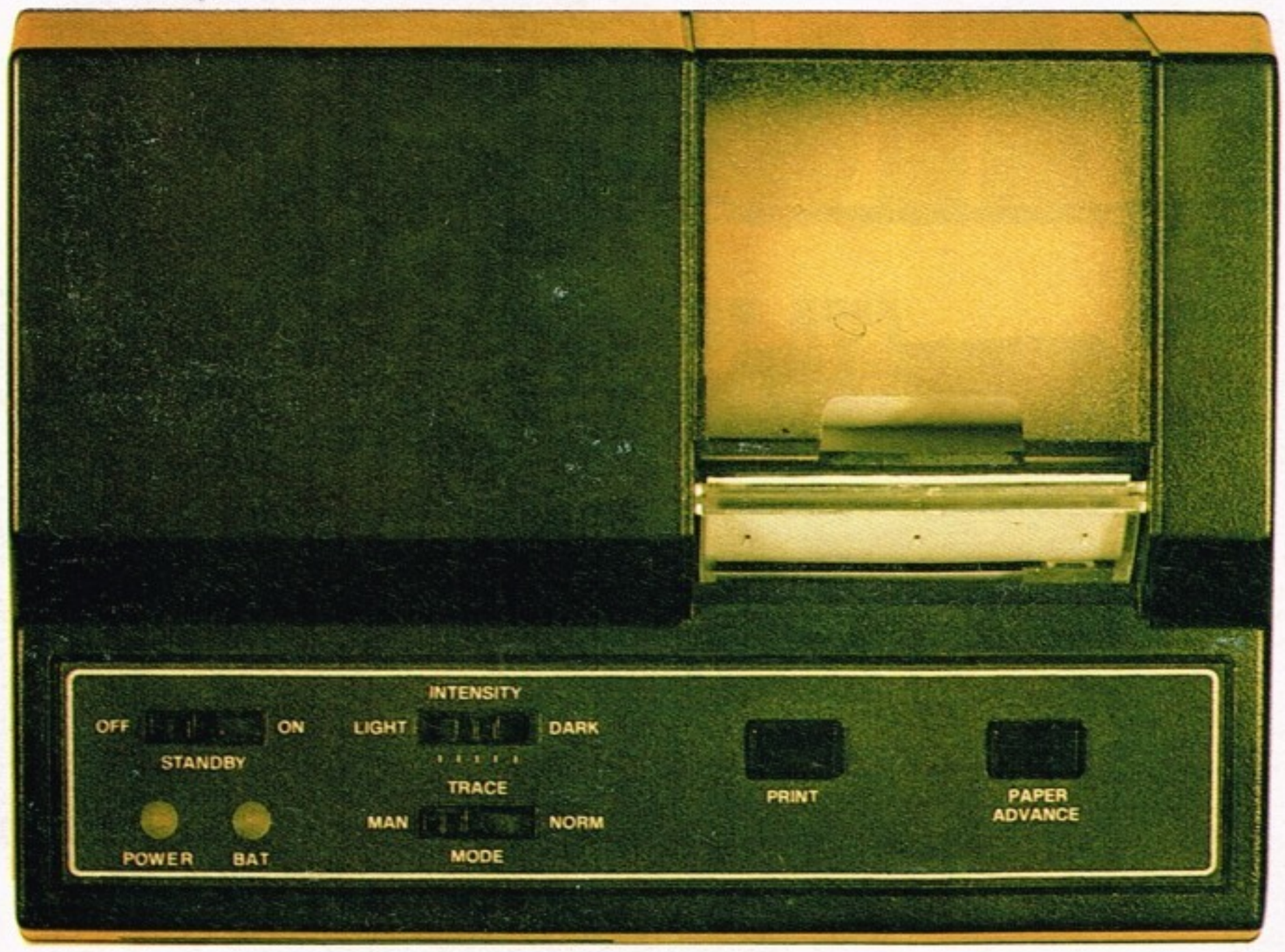
— funciones de impresión.- para control de impresoras, plotter, video, etc.

— funciones de almacenamiento.- casette digital
— funciones de control de interfase.- para el control del bucle y conexión de sondas, multímetros, etc.

FUNCIONES DE IMPRESION NUEVA IMPRESORA

La nueva impresora HP 82162A posee el mismo aspecto, peso y baterias que la antigua. Son difíciles de distinguir si no es por su precio.

En realidad no se trata de nada revolucionario. Los gráficos son imposibles ya que el salto de líneas sigue siendo automático y no controlable como en otras impresoras, esto impide o por lo menos dificulta la obtención por ejemplo de listados en códigos de barras para su utilización con el lápiz lector. Por otra parte el papel sigue siendo pequeño, sólo son posibles 24 carácteres por línea como máximo (12 en doble tamaño) a lo que hay que añadir los inconvenientes del papel térmico tanto en lo referente a su mayor precio respecto al papel normal como a la pérdida de definición de los listados con el paso del tiempo. Este último inconveniente puede ser solucionado mediante el fotocopiado de los listados para su posterior conservación. Una característica de agradecer es la aparición de papel térmico negro (antes sólo lo había azul) lo que proporciona una mayor definición y una mejor reproducción en el fotocopiado.

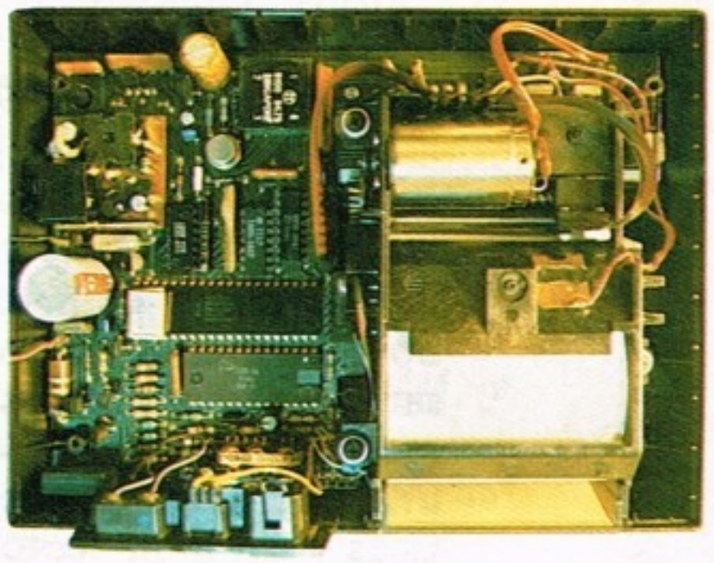


— Grandes posibilidades de expansión
— Facilidad de conexión y de utilización
— Insensibilidad al ruido

```
-PRINTER 2E
ACA
ACCHR
ACCOL
ACSPEC
ACX
BLDSPEC
LIST
PRA
'PRAXIS
PRBUF
PRFLAGS
PRKEYS
PRP
'PRPLOT
'PRPLOTP
PRREG
PRREGX
PRΣ
PRSTK
PRX
REGPLOT
SKPCHR
SKPCOL
STKPLOT
FMT
--
```

En cuanto a las mejoras con respecto a la anterior impresora podemos citar una nueva función, la FMT que permite centrar el texto o justificar a izquierda o derecha. El centrado se realiza con una precisión de ± 1 punto. La memoria tampón pasa a tener una capacidad de los caracteres en lugar de los 44 de la antigua impresora. Esto hace posible la impresión de 14 caracteres especiales por línea (definibles por el usuario) en lugar de los 6 de la anterior.

Tambien se halla presente un nuevo como "stanbby" o de espera. En este modo permanece inactiva en estado de baja potencia a la espera de la orden del interfase para ponerse en modo de funcionamiento.



Esto permite economizar baterias cuando la impresora permanece inactiva durante largos períodos de tiempo.

— Pocas posibilidades de gráficos
— 24 caracteres por línea
— Papel térmico
— Instrucción de formateado (FMT)
— Mayor capacidad de memoria tampon
— Modo standby

INTERFASE VIDEO

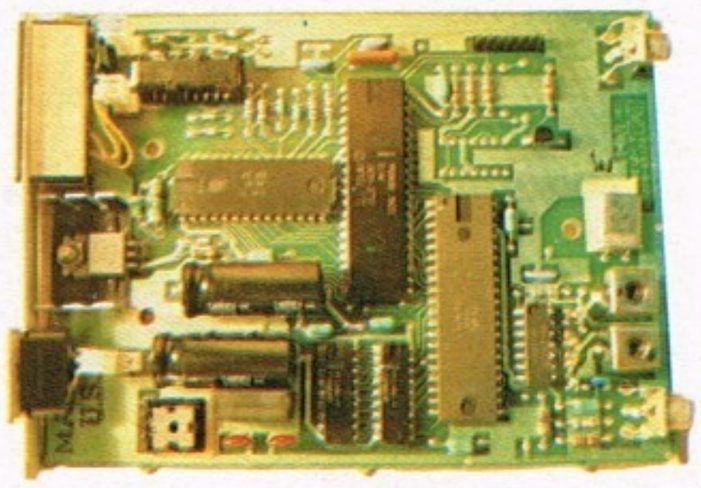
Se trata de una caja de plástico negro (color característico) de 120 x 160 x 34 mm. provista de salidas para

monitor y para TV. La versión para España es la B y la señal de TV puede ser sintomatizada en VHF en los canales III ó IV. Aparte de estas dos salidas, dispone de los dos conectores para la entrada y salida del HP-IL y la toma para el adaptador de red. No dispone de baterías por lo que para su funcionamiento deberá conectarse el adaptador.

El periférico en cuestión viene a aumentar las posibilidades de la HP-41 ya que proporciona una comunicación con el exterior no tan limitada como el display de 12 dígitos de la calculadora a lo que podemos

añadir la capacidad de visualización colectiva y la economización de papel térmico sobre todo en la puesta a punto de programas.

El interfase posee una memoria dinámica de 992 octetos formando 31 líneas de 32 caracteres. En la



pantalla pueden ser visualizadas 16 líneas de hasta 32 caracteres. En realidad se trata de una ventana que puede desplazarse de arriba abajo o a la inversa hasta totalizar las 31 líneas memorizables. Esto posibilita la rotación de un texto hacia arriba o hacia abajo.

Se dispone de un juego de 95 caracteres ASCII de códigos decimales 32 a 127 a los que hay que añadir otros que sirven de control.

Es de señalar que ciertos caracteres como el ≠ , Σ y ∠ no son visualizables aunque el generador de caracteres dispone de ellos (ver fotografía de la pantalla).

Esto trae consigo que a la hora de hacer un listado o de visualizar un texto nos aparezca por ejemplo XY? en lugar de X ≠ Y?, CL en lugar de CLΣ, etc, y peor aún cuando no aparece el "append" de un texto. Estos fallos deberían haberse tenido en cuenta por la casa constructora.

Por contra, existe la posibilidad de vídeo inverso, para ello basta con poner a "uno" el bit de mayor peso del código del caracter, lo que se consigue añadiendo 128 al código decimal del caracter en cuestión.

Las funciones de impresión actuan de forma similar o como lo hacen en la impresora con la salvedad de que cuando se trata de acumulación (ACA, ACCHR, etc.) el o los caracteres son escritos en pantalla sin producirse el retorno del cursor al principio de la línea siguiente (en la impresora son acumulados en la memoria tampon sin ser imprimidos hasta que no es dada una instrucción de impresión).

Como ya fue dicho anteriormente, hay 4 caracteres de control. Son los siguientes:

8 - espacio; 10 - puesta en línea; 13 - retorno del carro y el 27 - escape.

El funcionamiento de estos caracteres de control es similar al de los de las pantallas grandes de los ordenadores personales. El caracter 27 (escape) seguido del caracter adecuado permite mover el cursor arriba, abajo, a derecha, a izquierda, borrar la pantalla, llevar el cursor a una posición determinada, etc. Por ejemplo para borrar la memoria de la pantalla puede seguirse la secuencia: 27ACCHR 69

SCCHR. Cada vez que queramos desplazar el cursor una unidad o borrar un caracter deberemos seguir una secuencia parecida.

Este sistema de caracteres de control puede resultar de pesado manejo sobre todo si queremos hacer un tratamiento de texto. Hubiera sido preferible algunas funciones preprogramadas a tal efecto.

Mediante las banderas 15 y 16 podemos cambiar el modo de impresión a MAN (manual), NORM (normal) y TRACE al igual que se hace mediante conmutador en la impresora. El modo trace es muy útil en la puesta a punto de programas ya que después de (STACK) con la ventaja de no gastar papel para ello como en el caso de la impresora y además ser más rápido.

Dentro del apartado de funciones de impresión, podríamos incluir otro tipo de impresoras grandes. Estas serán tratadas en las funciones de control por requerir de otro interfase adicional.

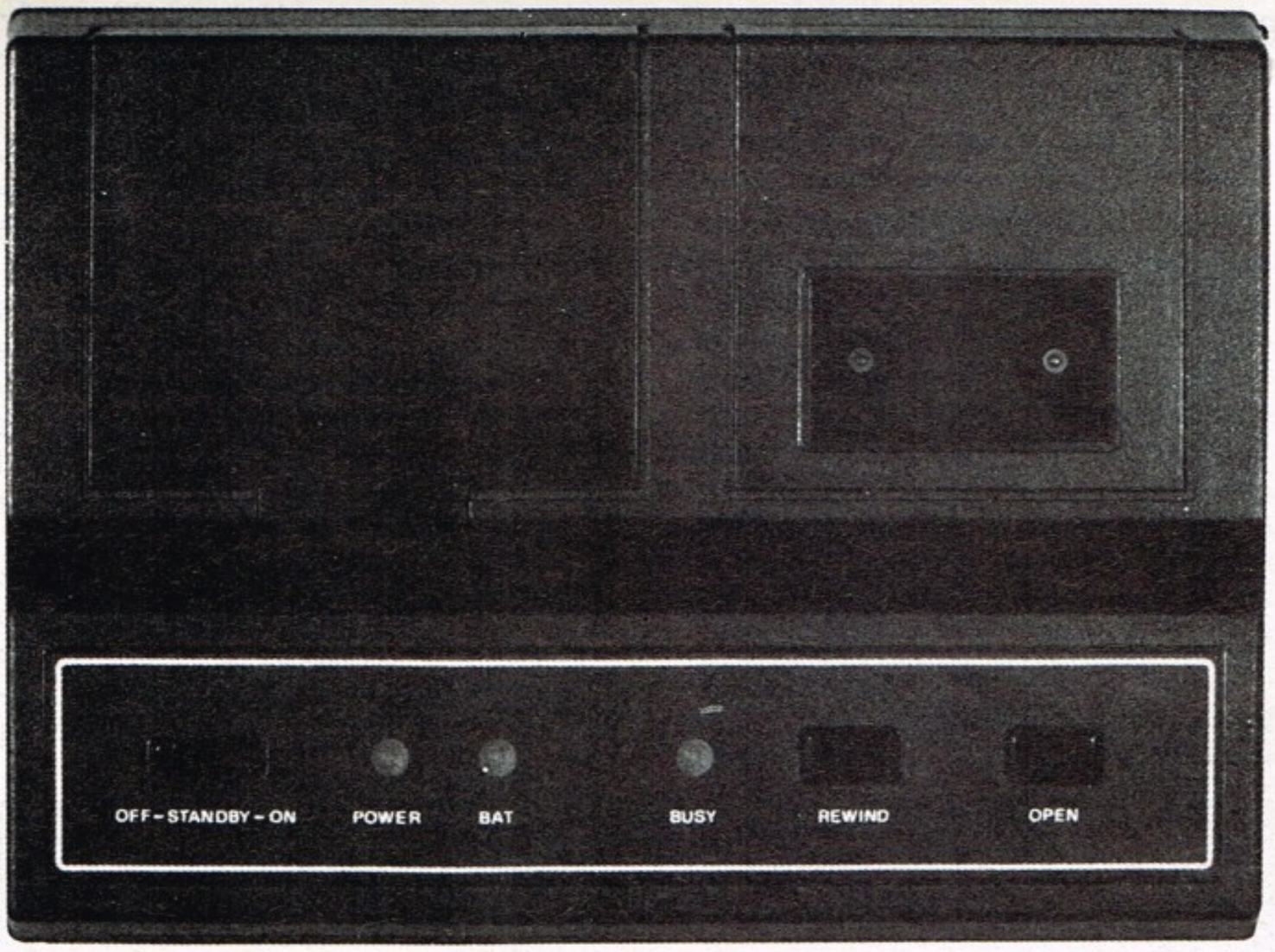
— Salidas para monitor y TV
— Inexistencia de ≠ . Σ ,
— Posibilidad de video inverso
— Pesado manejo de caracteres de control
— Modo TRACE

FUNCIONES DE ALMACENAMIENTO MICRO-CASSETE DIGITAL

El aspecto externo del casette digital es igual al de la impresora y utiliza las mismas baterías.

Por su potencia y sus prestaciones es el mas atractivo de los periféricos. Así como la impresora puede quedarse

```
-MASS ST 1H
CREATE
DIR
NEWM
PURGE
READA
READK
READP
READR
READRX
READS
READSUB
RENAME
SEC
SEEKR
UNSEC
VERIFY
WRTA
WRTK
WRTP
WRTPV
WRTR
WRTRX
WRTS
ZERO
--
```

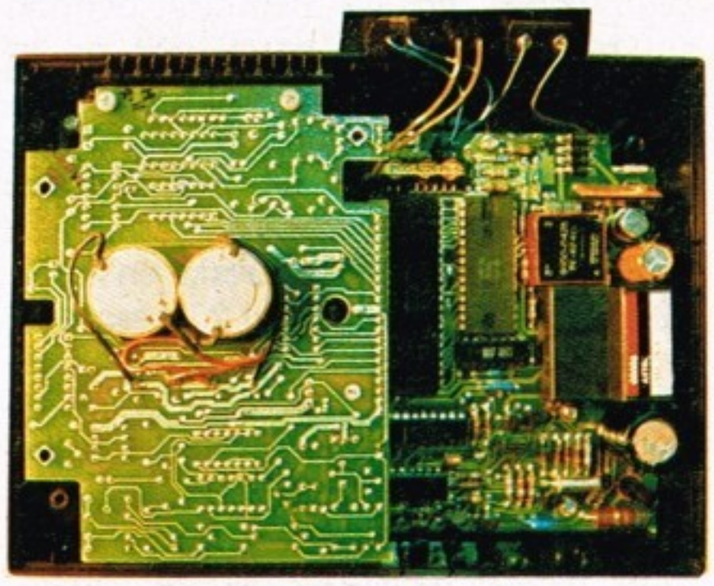


pequeña en algunos usos, el casette tiene una potencia más que suficiente y una rapidez elevada para cualquiera de sus aplicaciones. Su funcionamiento recuerda al de una unidad de diskettes con la única diferencia del modo de direccionamiento en la búsqueda de los archivos, ya que en el caso de la cinta para llegar a un archivo determinado deberá pasar por todos los anteriores (no puede buscar por sectores). Esto trae consigo una menor velocidad.

Una vez comentado que se trata de un periférico de gran utilidad y con magníficas prestaciones, veamos alguna de sus características.

Su capacidad de almacenamiento por cinta es de 131K octetos, lo que supone aproximadamente unas 200 veces la capacidad de memoria de la calculadora. La velocidad de lectura es de 23 cm/s a 335 bits por cm lo que supone 960 octetos/s. La velocidad de rebobinado es de 76 cm/s (posee dos motores).

Las características mencionadas dan idea de los elogios anteriores (que gran diferencia con los casettes para ordenadores personales). Se trata de un periférico inteligente, cuando tratamos de leer un programa escrito en la cinta, este será buscado en el directorio y a continuación la cinta es posicionada a gran velocidad en el comienzo del programa sin ninguna intervención manual y cursado en la memoria de la calculadora. La instrucción NEWM nnn donde nnn indica el número de archivos deseados en el medio sirve para inicializar una cinta. Al ejecutar esta instrucción, la unidad reserva espacio para el directorio al principio de la cinta. Cuando es creado un archivo, su nombre, expresado en el registro ALPHA, es almacenado en el directorio junto con la dirección de la cinta donde comenzará su grabación para su rápida búsqueda a la hora de hacer su lectura. Pueden ser creadas archivos de programas (WRTP), programas privados (WRTPV), datos (CREATE), asignaciones (WRTK), estado (WRTS), de toda la información contenida en la calculadora (WRTA) y si se dispone del módulo X FUNCTIONS de ficheros ASCII.



Para lectura de programas se dispone de dos instrucciones programables READP que reemplaza el último programa en memoria o READSUB que coloca el programa leido detras del último en memoria, con ejecución automática si la bandera 11 fue puesta a la hora de su escritura en la cinta. Esto hace posible la técnica de recubrimiento. En cuanto a los archivos de datos, estos pueden ser escritos o leidos en su totalidad o solo una parte, puesto a cero, etc. con una gran flexibilidad.

Los archivos pueden ser verificados (VERIFY), securizados (SEC), desecurizados (UNSEC), cambiados de nombre (RENAME) y borrados (PURGE). Mediante la instrucción DIR (esta nos recuerda al CP/M) podemos ver los nombres de todos los archivos contenidos en la cinta, su tipo y su longitud en registros.

```
NAME     TYPE      REGS
COMPLEX  PR          56
BASIC    WA,S       336
CALEND   PR          40
PRDM     PR          34
DROM     PR          28
HD       PR          10
DCX      PR           9
ASIG2B   PR          70
REDES    PR         281
NSCAT    PR         174
ALEA     PR           3
FERMAT   PR          25
POLYC    PR          97
CIRCUI1  PR         187
CIRCUI2  PR         274
RCVPR    PR          14
TRPR     PR          13
BIORRIT  PR          64
DABI     PR          17
ERASTO   PR          23
CH       PR          44
GEOME    PR         151
RULETA   PR         104
SINT     KE,S        12
DATA1    DA         101
```

Queda claro que puede hacerse todo lo que era posible con el lector

de tarjetas con una mayor rapidez y comodidad, con la única excepción de no poder utilizar los programas de la 67/97 (excepto que este conectado el lector de tarjetas) ya que las funciones prefijadas 7 no han sido microprogramadas en el interfase.

- *Gran velocidad y capacidad de almacenamiento*
- *Fácil manejo*
- *Micro - cassettes no standard*
- *Búsqueda rápida y automática de archivos*
- *Modo Standby*

FUNCIONES DE CONTROL NUEVAS POSIBILIDADES

Aparte de las funciones específicas de impresión y almacenamiento de masa, hay otras funciones de control del bucle. Estas funciones proporcionan el control del interfase para cualquier tipo de dispositivos conectados en el bucle.

Sin entrar en detalles comentaremos alguna de estas funciones. Mediante SELECT se selecciona uno de los dispositivos del bucle como el primer dispositivo al que irá a parar la información. En modo automático (AUTOIO) el interfase busca en el bucle el dispositivo adecuado para llevar a cabo la operación a partir del seleccionado como primer dispositivo.

En modo manual (MANIO) tratará de ejecutar la acción con el primer dispositivo y en caso de no ser posible será transmitido un mensaje de error. Mediante INSTAT son recuperados ocho bits de estado del primer dispositivo cuya identidad se encuentra especificada en el registro ALPHA.

El interfase permite en los apartados que disponen de modo Standby colocarlos en estado de baja potencia (PWRDN) para situarlos en potencia de trabajo mediante PWRUP cuando se necesita de ellos

Estas son algunas de las funciones de control que dispone el HP-IL. Hay otras más que no han sido comentadas (ver catálogo) pues un estudio exhaustivo de todas nos llevaría varias páginas de la revista.

Para aumentar más aun las posibilidades de la HP-41, un converter HP-IL a GPIO se halla disponible desde hace algún tiempo. Este converter GPIO (entrada - salida de propósitos generales) permite el intercambio de información con otros aparatos que dispongan de salida tipo CENTRONICS. Así mismo HP tiene previsto sacar al mercado en próximas fechas el HP-IL ⊖ HP - IB (IEE 488) y el HP-IL ⇔ RS 232 serie.

```
-CTL FNS
AUTOIO
FINDID
INA
IND
INSTAT
LISTEN
LOCAL
MANIO
OUTA
PWRDN
PWRUP
REMOTE
SELECT
STOPIO
TRIGGER
```

Con estos converter se abre más aún el abanico de posibilidades de la calculadora, haciendo posible no solamente el intercambio de información, sino el control de/desde otro micro y la HP-41.

Volviendo al centronics podemos decir que este nos pone al alcance gran cantidad de periféricos tanto de la firma HP como de muchas otras. Podemos citar como "oficiales" una impresora de 80 columnas y un plotter que es el que usa la serie 80.

Como "no oficiales" impresoras de 80-120 columnas, plotter de 4 colores y en general de cualquier periférico que disponga de salida paralelo tipo centronics.

Hemos probado la impresora SEIKOSHA GP250X. Se trata de una impresora de matriz de impacto con 80 caracteres máximo por línea, pudiendo elegir entre caracteres normales, de doble altura, de doble anchura y de doble altura - doble anchura. El espaciado interlínea y entre caracteres es controlable, así como el número de líneas por página. Dispone de 64 caracteres definibles y utilizables por su código.

También dispone de modo gráfico útil en muchas aplicaciones entre las que podemos citar la impresión de códigos de barras.

Su funcionamiento es similar al del interfase de vídeo, es decir mediante caracteres de control que permiten elegir entre las distintas posibilidades de impresión, espaciados, definición de caracteres, etc. Tiene el mismo problema de no aparecer el ≠, Σ y r . Cuando por ejemplo un caracter de control para cambio de talla de impresión, aparece en un programa, este probará un cambio de talla

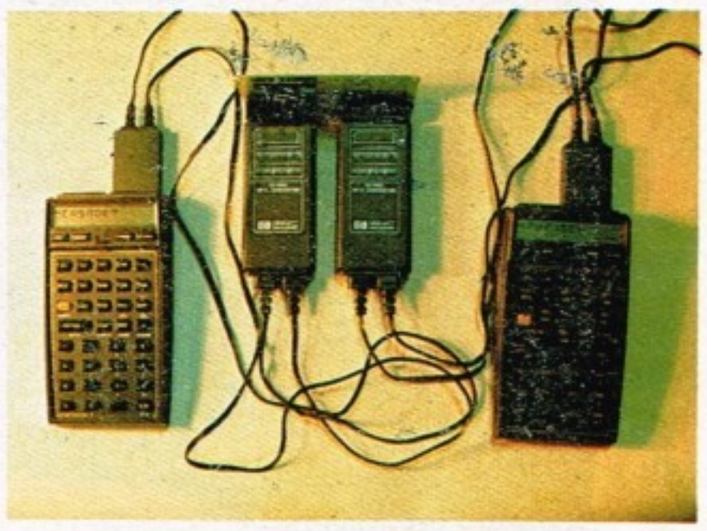
también en su listado que unido a la ausencia de los caracteres citados, pueden llegar a convertir los listados en algo parecido a un jeroglífico.

La mayor parte de las funciones de impresión del interfase son compatibles con la SEIKOSHA entre las que podemos incluir el modo TRACE.

Algunas como BLDSPEC y ACSPEC proporcionan extraños resultados, por contra el modo gráfico de la impresora resuelve este inconveniente.

En definitiva, prescindiendo de los pequeños problemas citados, se trata de un potente periférico que difiere bastante de la pequeña impresora de 24 columnas y papel térmico.

Volviendo al converter GPIO podemos decir que no sólo sirve para aparatos tipo impresora, sino también por ejemplo para comunicar la HP-41 con alguno de los ordenadores de la serie 80 o como muestra la fotografía para que mediante dos converter las HP-41 puedan contarse sus confidencias.



Recientemente ha aparecido en el mercado un módulo Rom de I/O (entrada/salida) para aumentar las posibilidades de comunicación y parece ser que otro módulo de gráficos para el plotter, pero aún no hemos podido probarlas.

- *Gran cantidad de periféricos conectables*
- *Control de procesos y sistemas*
- *Interfase centronics*
- *Impresoras grandes y plotter conectables*

Queda claro que sólo habemos hecho un pequeño esbozo de alguna de las características y posibilidades de este interfase HP-IL. Profundizar en el tema nos llevaría mucho más tiempo y espacio. Hay una gran cantidad de funciones a matizar. No se trata de un lenguaje que uno se aprende leyendo el manual en un fin de semana. Es un lenguaje evolutivo que va más allá del BASIC de los ordenadores de bolsillo. Un conocimiento a fondo del mismo pone en evidencia su gran flexibilidad aunque bien es verdad, su aprendizaje es más difícil que el del BASIC. Pero en fin no entremos en polémicas sobre cual es mejor o peor, los habrá partidarios de ambos.

Podemos concluir diciendo que se trata de un material profesional destinado a los profesionales tanto por su potencia y múltiples posibilidades como por su precio.

J. A. DEZA

Edificio Windsor. Raimundo Fernández Villaverde, 65. Tfno. 456 14 15 - MADRID-3. - San Elías, 31-33. Tfno. 200 73 66 y 200 72 90 - BARCELONA-6

Periféricos inteligentes para trabajar mas rápido

El principio general predicado por algunos constructores (Commodore, Hewlett-Packard) de conectar todos los periféricos al bus IEEE 488 es original y está poco aplicado en el mundo de los ordenadores personales. Siendo esta idea básica poco conocida, le dedicamos un artículo que analiza la "filosofía" del periférico inteligente.

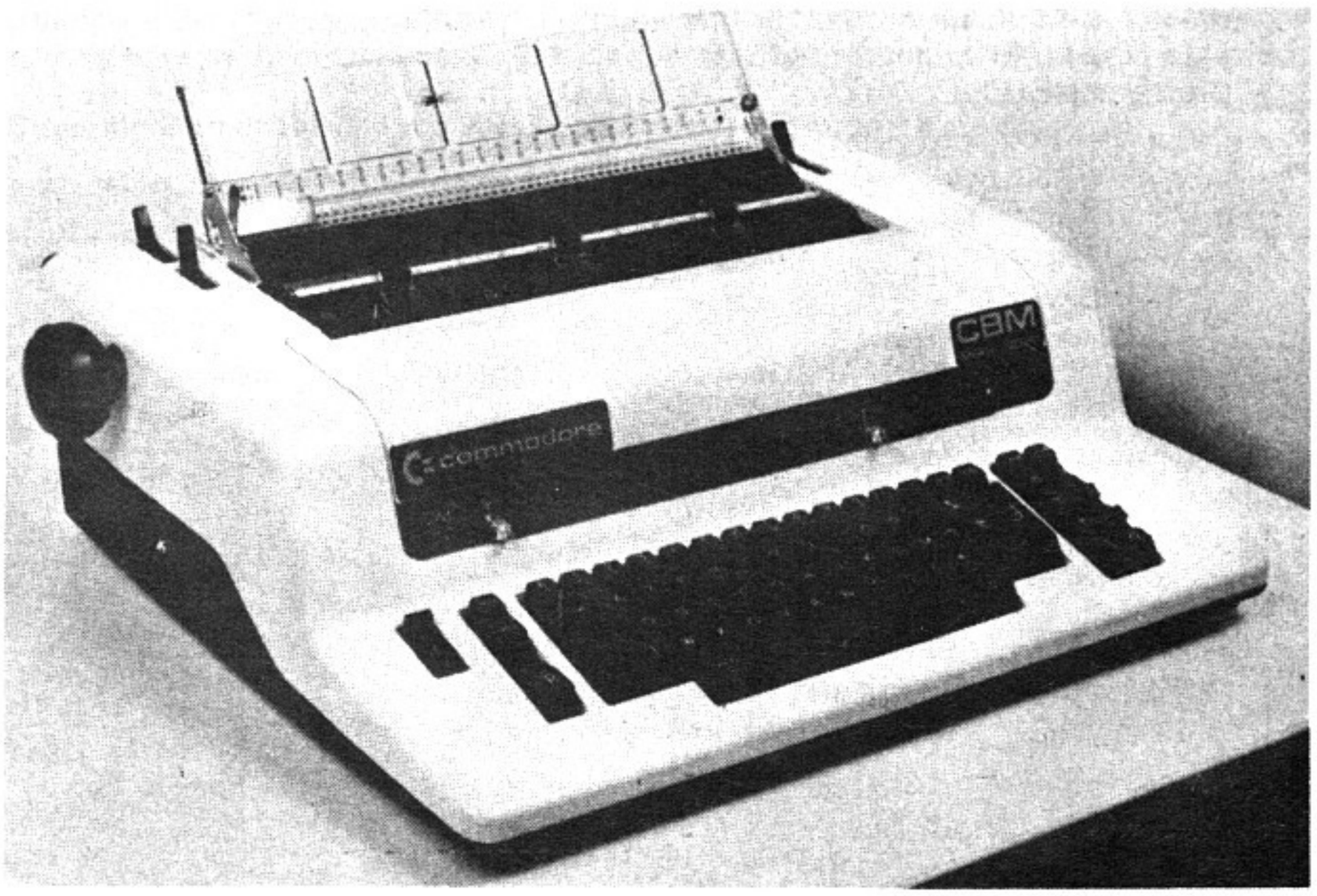
Cada sistema CBM o HP —por ejemplo— obedece a dos criterios: elección del bus IEEE 488 y descentralización de la inteligencia del conjunto; es decir que un sistema está constituido por periféricos "inteligentes" conectados los unos con los otros por el bus IEEE 488.

En su origen, este bus fue desarrollado para resolver problemas de instrumentación, es decir captura de datos por instrumentos de medida (multimetros, captadores de temperatura, etc.) y tratamiento con un ordenador. Por definición, un bus conecta entre sí unos órganos que intercambian informaciones para formar un sistema. Estos intercambios obedecen a un determinado número de convenios normalizados entre los cuales el bus IEEE 488 es un ejemplo. La ventaja de una norma reside en su definición muy rigurosa y en su corolario: la standardización.

La norma IEEE 488 se caracteriza por sus señales, es decir la traducción eléctrica de las informaciones, y sus protocolos de intercambio que principalmente permiten sincronizar una unidad central rápida y un periférico lento. IEEE 488 es un bus paralelo: La unidad de información intercambiada en un momento dado es un octeto (ocho bits simultáneos) que permite controlar hasta quince periféricos con ayuda de un cable stándard. Cada uno de ellos está definido en el bus por una dirección, sabiendo que distintas funciones del periférico pueden ser individualizadas por una dirección secundaria.

Antes del bus IEEE 488, prevalecían dos normas: El standard 232 C es un standard serie que no da lugar a un bus (se necesitan tantas conexiones como periféricos tenga su sistema); el standard S 100 o análogo: Se trata única y exclusivamente de transmitir los bus del microprocesador de la unidad central pero cada periférico debe ser gestionado de forma especial y la única sincronización es la del reloj del microprocesador de la unidad central.

Por el contrario, los protocolos del IEEE 488 permiten la gestión simultánea de varios periféricos por la misma rutina de tratamiento. Por lo tanto ésta solo es presente una vez en memoria (puede estar en ROM) y se gana espacio (la conexión de un periférico suple-



Una impresora Commodore 8026.

LE PRESENTAMOS EL ORDENADOR PERSONAL DE *Cromemco*.

NO PIERDA LA CABEZA AL CONOCER SU PRECIO

Entendemos que al conocer el precio del C-10 y sus grandes prestaciones pierda la cabeza y esté tentado de comprarse «unos cuantos» para disfrutarlos en todas partes: en la oficina, en casa... hasta en el campo.

Le comprendemos. No nos extraña que le vuelvan loco las excelentes características del nuevo Ordenador Personal de Cromemco C-10, mezcla perfecta de un monitor con tubo de rayos catódicos de 12'' inteligente, un teclado, un lector de discos de 5 1/4'' con 390 K de capacidad y tres paquetes de software.

El sistema operativo es compatible CP/M. Puede acceder a la línea completa de los productos CROMEMCO, si mañana le interesa crecer. Incluso, si quiere un procesador de textos profesional no necesita añadir nada más, excepto, eso sí, una impresora.

Y es que Vd. sabe que el Cromemco C-10 es más que un ordenador doméstico sofisticado. De hecho, el Cromemco C-10 es un ordenador que admite cualquier aplicación: es en realidad el Ordenador Profesional más idóneo para el usuario exigente. Aun así, conociendo sus características, nos parece exagerado que quiera tener más de un Cromemco C-10.

No están los tiempos para estos lujos. Dése por satisfecho teniendo un Cromemco C-10.

MEMORIAS:
64 K RAM, accesibles por el usuario.
24 K ROM.

SISTEMA OPERATIVO:
CP/M compatible.

PANTALLA:
Tubo de rayos catódicos de 12'' de alta resolución, para presentación en calidad profesional y para gráficos.
Fósforo verde P-31 standard.
4 conjuntos de caracteres, incluyendo gráficos, contenidos en una ROM de 4 K.

CARACTERISTICAS PARA EL USUARIO:
Teclado separable, diseñado ergonómicamente.
Teclas independientes para fácil movimiento del cursor.
Funciones completas de edición de textos: acceso directo a funciones mediante teclas.
Control interno y diagnosis en ROM.

PERIFERICOS:
Hasta 4 discos flexibles de 5 1/4'' con capacidad total de 1.560 K de almacenamiento en línea.

SOFTWARE INCLUIDO EN EL PRECIO:
Super Pak:
Sistema operativo compatible CP/M.
Proceso de textos (WORDSTAR O WRITE MASTER).
Calculador financiero (Financial Pack).
BASIC estructurado (intérprete de 32 K).
Puede utilizar una amplia variedad de lenguajes y aplicaciones de software Cromenco como, por ejemplo: BASIC, RATFOR (FORTRAN racionalizado), COBOL, FORTRAN, etc., así como una completa gama de software compatible con el CP/M.

COMUNICACIONES:
Salida serie RS232 para comunicaciones.
Salida para impresora, paralelo CENTRONICS.
Conexión serie para impresora.
Puede emular una gran variedad de terminales y protocolos de transmisión.

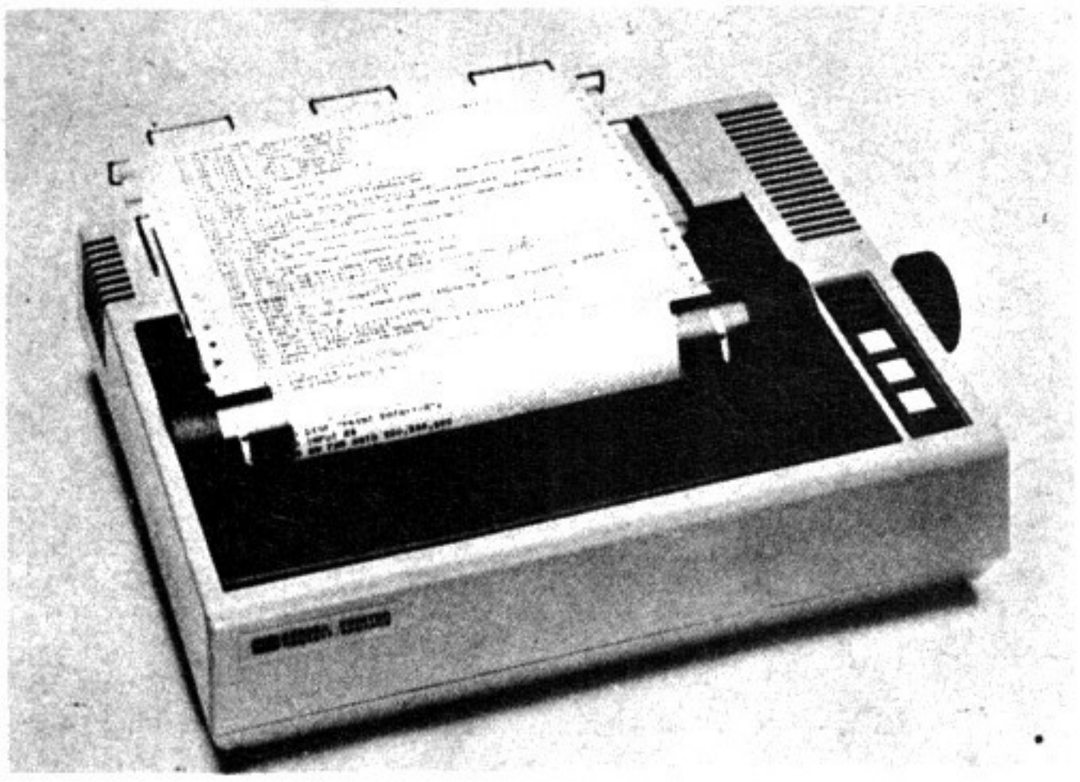
SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

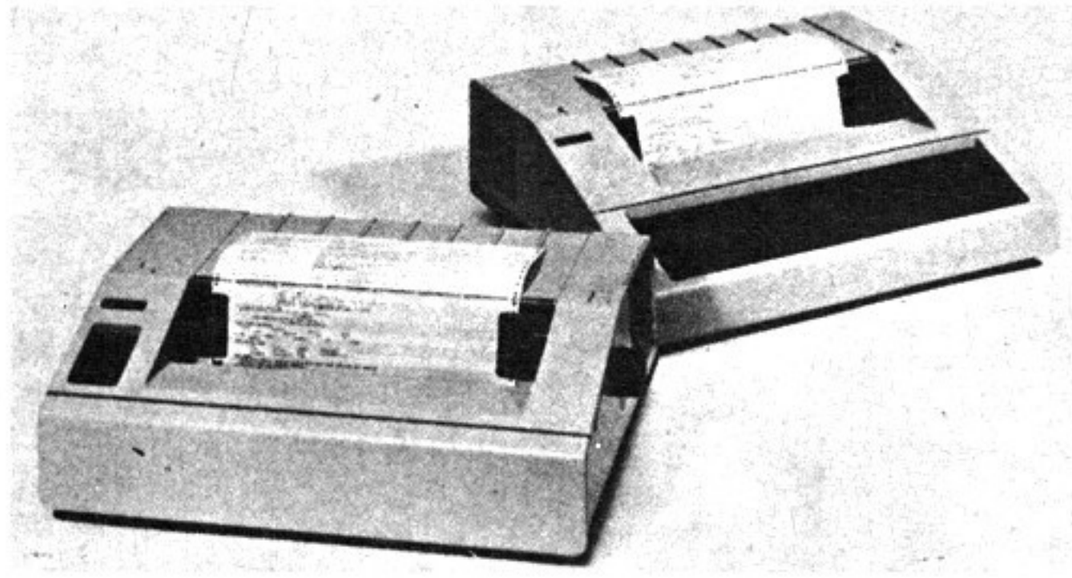
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

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

BARCELONA — MUNTANER, 565 — TELEF. 212 68 00





Impresora y terminal Hewlett-Packard.

mentario no consume memoria alguna).

Para que un aparato obedezca a la norma IEEE 488, tiene que gestionar el protocolo de comunicación funcionando sea como emisor, sea como receptor, sea como ambas cosas. Esto puede ser realizado en lógica cableada (el documento original del IEEE sugiere hasta montajes apropiados), pero también y aún más sencillamente incorporando un microprocesador al aparato. En este momento, el periférico se vuelve "inteligente": Se pueden confiar a su microprocesador otras tareas que la gestión del IEEE. El resultado es una arquitectura descentralizada donde los periféricos liberan la unidad central de ciertos trabajos que realizan de manera autónoma.

Por ejemplo, unas impresoras inteligentes que reconocen ciertas direcciones secundarias o ciertos caracteres que modifican su posterior funcionamiento. No sólo son capaces de imprimir tal cual los datos recibidos: También pueden encargarse de la elaboración de la impresión, del cambio de espacio, de la ampliación de la impresión, de la sobreimpresión, etc.

Para los discos, los efectos de la autonomía son aún más importantes. Cada unidad de discos constituye un verdadero ordenador personal, dotado con uno o varios microprocesadores, memoria RAM y memoria ROM.

¿Cuáles son las consecuencias?.

El SED (Sistema de Explotación Disco) reside totalmente en la unidad de discos; esto proporciona a la unidad central a la vez una ganancia de memoria y una ganancia de tiempo.

En la unidad central, el sistema de explotación disco no ocupa ningún espacio: La memoria sigue totalmente disponible para el usuario.

Las operaciones del sistema de explotación disco son realizadas por el microprocesador de la unidad de discos. Por consiguiente, la unidad central está libre para efectuar otras operaciones que pueden ser ejecutadas de forma simultánea. Por ejemplo, durante una larga copia de ficheros entre los dos disquettes de una misma unidad, o durante un formatado, el usuario "recupera el mando" de la unidad central y puede entonces preparar un nuevo programa.

Hay aquí un factor de simplificación y de compatibilidad. El comando de los periféricos se realiza enviándoles cortas cadenas de caracteres, llamadas "cadenas de comando". Desde el momento en que se conocen las cadenas de comando de un periférico, se le puede **comandar**, incluso si proviene de otro constructor: esto es la standardización. Igualmente, un periférico dado puede ser **comandado** por cualquier unidad central. No obstante, es preferible informarse previamente ante el constructor para especificar las posibilidades y características de cada sistema.

Los tampones de memoria RAM, también están en la unidad de discos y no en la unidad central. Esto permite reducir de manera importante los intercambios de información entre el disco y la unidad central. Supongamos, por ejemplo, que debamos modificar un sólo octeto sobre un sector de 256 octetos. En un sector clásico, se lee el sector en la memoria de la unidad central, se modifica el octeto deseado, y se vuelve a escribir el sector modificado. Balance: 2 x 256 = 512 octetos que transitan entre el disco y la unidad

Unidad doble de minidiscos para CBM 8000.

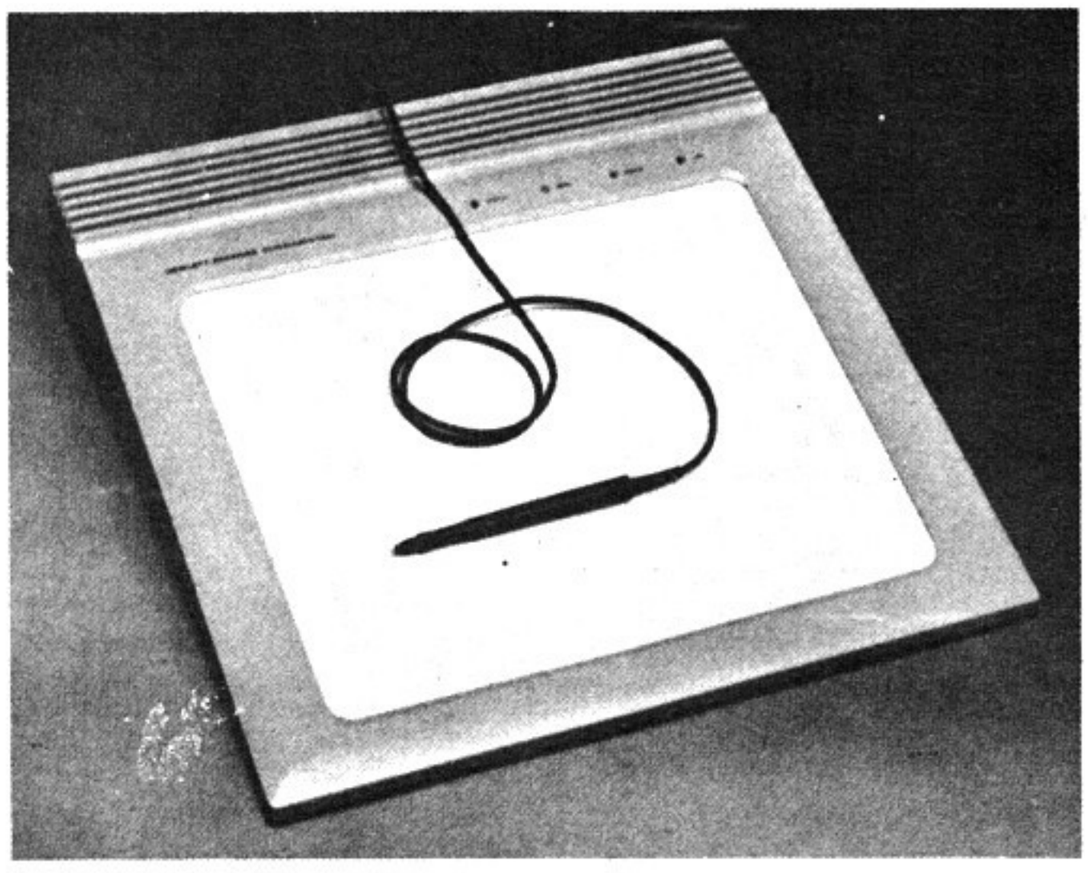
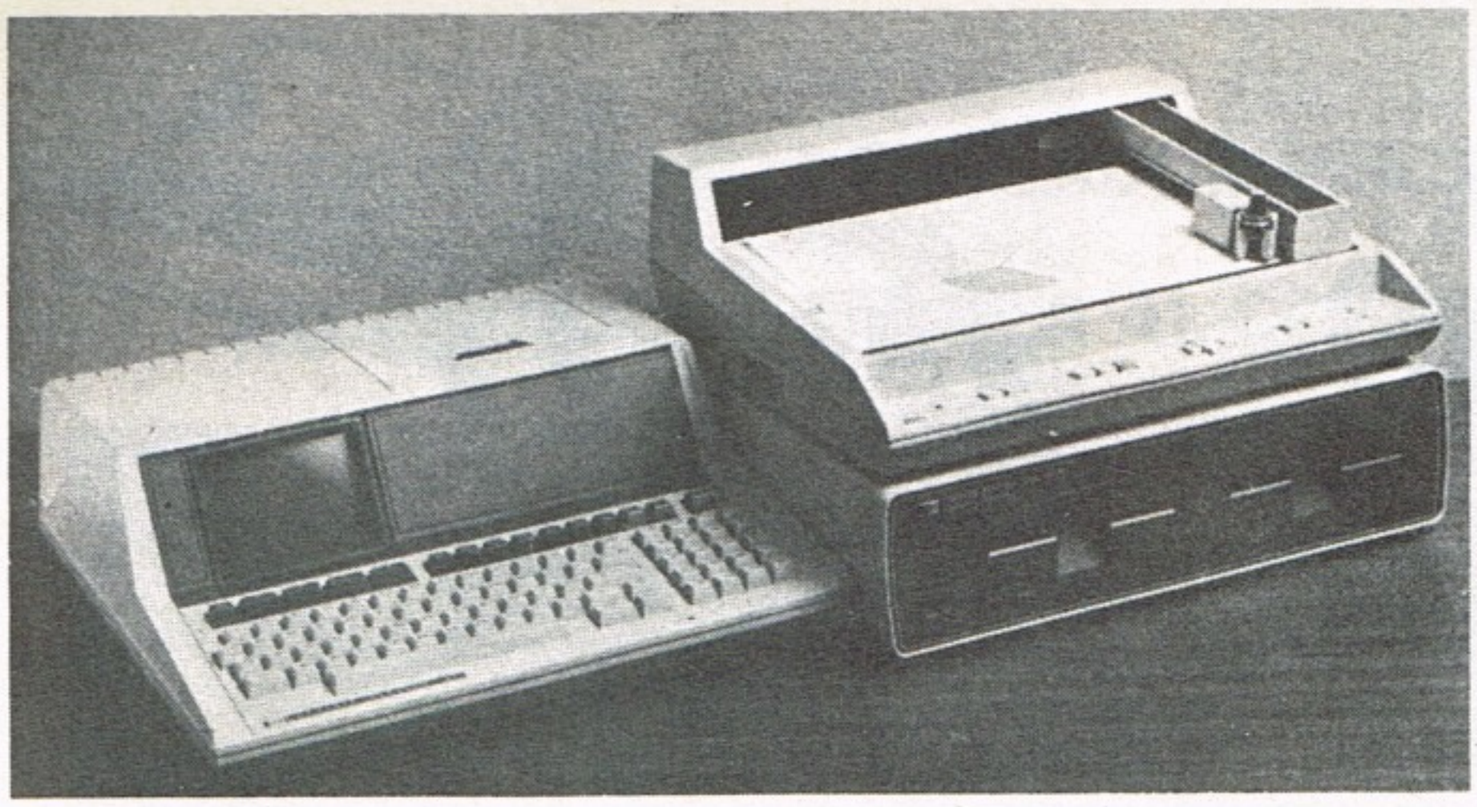


Tabla gráfica conoctable al HP-83 y 85.



Plotter y unidad de minidiscos.

central. En cambio, en el caso del sistema inteligente, se lee el sector en la memoria de la unidad de discos, y no es transferido a la unidad central; esa lectura se efectúa mediante el envío de un comando de la unidad central hacia la unidad de discos. Este procedimiento sólo pone en juego el traslado de una quincena de octetos. Luego, el nuevo valor del octeto por modificar es enviado hacia la unidad de discos, y se vuelve a escribir el sector modificado, también mediante una cadena de comando de una quincena de octetos. En total, habrán transitado unos treinta octetos en lugar de 500; ¡Considere lo que se gana en eficacia!.

El hecho de que todos los periféricos, salvo el teclado y la pantalla, utilicen el Bus IEEE conduce a una normalización de los periféricos. A nivel de la unidad central, es la misma rutina que comanda los diferentes periféricos, de ahí:

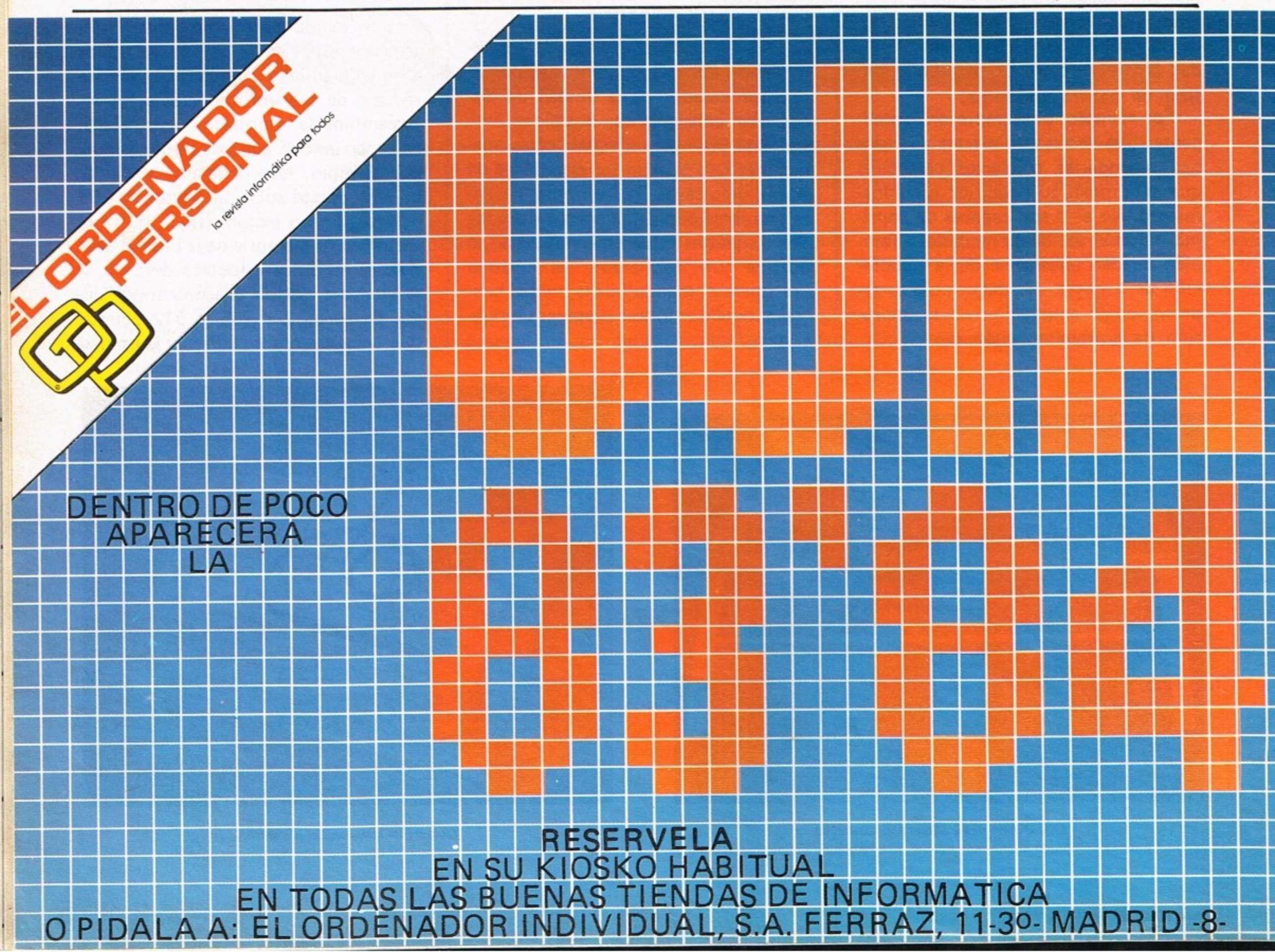
El espacio memoria ganado que ya hemos mencionado.

Lo que es posible con un periférico, también es posible con los demás. Se puede, por ejemplo, desenrrollar un listado pantalla hacia la impresora; también se puede, enviarlo hacia un fichero disco (a condición de tenerlo abierto en escritura secuencial), o hacia un trazador de curvas (a condición de posicionarlo en modo "caracteres").

Algunos traslados entre periféricos pueden hacerse sobre el bus IEEE sin la intervención de la unidad central. Si tiene Vd. que realizar una salida larga sobre la impresora, es preferible hacerla a partir del disco; es un procedimiento mucho más rápido. Además, durante la transmisión, la unidad central está libre para, por ejemplo, editar un programa en pantalla o entrar un nuevo programa. Esta técnica se llama "spooling" (bobinado), hasta ahora reservada para los "grandes" ordenadores.

Inteligencia descentralizada: Un concepto que permite repartir mejor el tiempo y las tareas. Corolario: Sus periféricos no consumen la preciada memoria de su unidad central pero, sin embargo, tendrá que pagarlos más caro. Por lo tanto, conviene que se decida desde la adquisición de los primeros elementos de su sistema. □

Daniel-Jean David.



»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

BASF
Soportes Magnéticos
Programa de Suministro

BASF 1370
Módulo de Datos

Capacidad: 70 Megabytes.
También disponible en versión
especial para unidades NCR.

BASF 621/622
Bloque de Discos Magnéticos

621 = Capacidad: 29,17 ó 58,34 Megabytes.
622 = Capacidad: 54,81 Megabytes.

BASF 626
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 100 Megabytes.

BASF 1246
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 200 Megabytes.
También disponible en versión especial
utilizable en unidades Honeywell, NCR,
ICL, Siemens, AEG, Memorex.

BASF 1255/1258
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 54,7 a 82,1 Megabytes.

BASF 1263
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 300 Megabytes.

BASF 1268
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 80 Megabytes.

® = Marca registrada de BASF

Delegaciones BASF:

Madrid-6
Velázquez, 140
Tel. (91) 261.56.04

Valencia
Micer Mascó, 2
Tel. (96) 369.13.00

Vizcaya
Muelle de Tomás
Olabarri, 5
Las Arenas
Tel. (94) 464.28.33

Vigo
Méjico, 43
Tel. (986) 41.29.44

BASF 631
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 5 Megabytes
según unidad.
Carga frontal.

BASF 641
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 5 Megabytes
según unidad.
Carga superior

BASF 671
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 12 Megabytes
según unidad.
Carga superior.

BASF 681
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: 16,2 Megabytes.
Carga frontal.

BASF FlexyDisk

Para todas las unidades a diskette
y sistemas de grabación habituales.
1X - 1 cara, densidad normal
1D - 1 cara, doble densidad
2X - 2 caras, densidad normal
2D - 2 caras, doble densidad

BASF FlexyDisk 5.25

Para todas las unidades a mini-diskette
y sistemas de grabación habituales.
5.25 1X - 1 cara, densidad normal
5.25 1D - 1 cara, doble densidad
5.25 2D - 2 caras, doble densidad
5.25 1/96 - 1 cara, doble densidad

BASF Cinta Magnética
para ordenador

Para todas las unidades a cintas habituales.
Disponible con aro de carga automática,
en caja de plástico con aro de cierre,
rígido o flexible.

BASF Compussette

En unidades para el tratamiento de textos
y recogida de datos.
Normas ECMA/ISO/ANSI.

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

BASF

Sobre dos tipos de «cracs» misteriosos en el ZX 81

¿Como se ha volatilizado mi programa?.

Esta es la pregunta que se hace el usuario de un ZX81 que de pronto ve que la pantalla de su televisor se vuelve blanca o psicodélica, el teclado no le responde y comprende que su programa se ha perdido irremisiblemente. Tras la sorpresa inicial viene la resignación y la vuelta a empezar. Se desenchufa el aparato, se vuelve a conectar, y, si el usuario ha tenido la precaución de grabar primero el programa, lo vuelve a cargar para seguir en el punto donde estaba. Si el usuario no tuvo esa precaución, habrá que empezar desde el principio del todo.

Para expresar este fenómeno uso la palabra "CRACK" (en inglés: "crash"). El CRACK genuino tiene su origen en un error de programación de bajo nivel (en CM), que desorganiza la memoria y el proceso de ejecución. En BASIC también es posible (aunque menos probable) provocar un CRACK del sistema: por ejemplo POKEando en algunas zonas de la memoria (las variables del sistema, el archivo de pantalla y la pila de la máquina son zonas muy delicadas).

Otro tipo de CRACKs frecuentes son los originados por un error de carga en un programa almacenado en cinta de cassette, y también los de origen físico de los que se citan tres principales:

1. Inestabilidad mecánica del sistema (mala conexión del módulo de memoria, que puede fallar por un movimiento fortuito).

2. Irregularidad en la alimentación (por ejemplo, una breve caída de tensión de la red).

3. Excesivo calentamiento del aparato.

A pesar del origen bien determinado de algunos CRACKs, no es poco frecuente encontrar alguno inexplicable. No obstante parece bien establecido que todo en este mundo admite una explicación racional (al menos así piensan las mentes científicamente formadas). Animado por esta idea siempre busco la explicación de cualquier fenómeno extraño que encuentro en mi aparato. Gracias a ello creo haber encontrado dos nuevas fuentes de CRACKs que no he visto mencionadas en ningún sitio.

MAL USO DE PAUSE.

La primera de ellas tiene que ver con el uso de la instrucción PAUSE en ejemplares del ZX81 con la vieja ROM (el mío la tiene). El manual del Sinclair advierte que cuando el aparato funciona en modo FAST, la instrucción PAUSE debe seguirse de POKE 16437,255. Mis investigaciones han servido para redescubrir la necesidad de hacer lo que indica el manual, ¡incluso trabajando en SLOW!.

En una ocasión yo había estado trabajando con un programa que contenía una pausa, pero como estaba diseñado para trabajar en SLOW no me molesté en añadir el POKE 16437,255. Sin embargo una de las veces lo ejecuté en FAST, sin acordarme de lo de la pausa, y no pasó nada. Confiado lo grabé y seguí trabajando. Al cabo de unos minutos se produjo un CRACK. Lamentándome por mi mala suerte lo cargué de nuevo y volvió a hacer CRACK en un intervalo de tiempo. Esto se repitió varias veces, de modo que cada vez que lo cargaba se producía un nuevo CRACK al cabo de un intervalo que parecía medido por un reloj. ¡Y eso era exactamente lo que estaba sucediendo!: la pausa en FAST activa una "bomba" de relojería que produce un CRACK en algo menos

de 11 minutos (el tiempo que falta para el CRACK se graba en la cinta junto con el programa).

Sospechando que el origen del CRACK estaba en el efecto de la pausa, lo volví a cargar y, rápidamente, hice a mano el POKE 16437,255. El programa ya no hizo CRACK. Naturalmente añadí una línea tras la pausa con la instrucción POKE 16437,255, y me propuse estudiar el fenómeno más despacio en otra ocasión.

El principal problema en este tipo de CRACKs es que pasa un rato desde el instante en que se ejecuta la pausa hasta que se pierde el programa, de modo que puede ocurrir que no se relacione una cosa con la otra. A pesar de las advertencias del manual, uno se confía al comprobar que no pasa nada de momento. Además tampoco se producirá el CRACK si se interrumpe la pausa en FAST pulsando una tecla.

La explicación del fenómeno está en un error de diseño de la vieja ROM que tiene que ver con la manipulación de la variable FRAMES. El contenido de los bits Ø-14 de esta variable se decrementa cada vez que se envía un cuadro al TV (esto sucede 5Ø veces por segundo), mientras al bit 15 está normalmente a 1. Cuando FRAMES alcanza el valor 8ØØØ h = 32768d se pone automáticamente a ØØØØ, de modo que el siguiente decremento lleva su valor a FFFFh = 65535d. Así el valor de esta variable está normalmente entre 8ØØØh = 32768d y FFFFh = 65535d.

Cuando se ejecuta una pausa ocurre lo siguiente:

1. Se pone modo FAST provisional.
2. FRAMES se carga con la duración de la pausa en 1/5Ø de segundo (si es menor que 32768d, el bit 15 se pone a Ø).
3. Se realiza una llamada a la rutina de visualización, donde el programa se queda "colgado" hasta que se pulsa una tecla o FRAMES se hace cero, produciéndose entonces un retorno que acaba la pausa.
4. Tras el retorno se pone nuevamente el modo FAST o SLOW que había previamente. Si el modo era SLOW, en este punto se manda un nuevo cuadro al TV, lo que decrementa FRAMES en una unidad.
5. Se pone el bit 15 de FRAMES a 1 (la nueva ROM carga el byte alto de FRAMES con 255d = FFh).

El problema surge cuando tras esta secuencia de operaciones la variable FRAMES queda cargada con 8ØØØh = 32768d. Esto sucederá en modo FAST si la pausa llega al final. En modo SLOW también se anula FRAMES si la pausa llega al final, pero el decremento extra del paso 4 carga esta variable con FFFFh = 65535 (no obstante sospecho que el problema se daría igualmente si una pausa en SLOW se interrumpe 1/5Ø de seg. antes de terminar) (1).

Si la variable FRAMES contiene 8ØØØh = 32768d cuando el programa entra en la rutina de visualización principal sufre un nuevo decremento que convierte su contenido en 7FFFh = 32767d (con bit 15 a Ø). Durante unos 11 minutos FRAMES sigue decrementándose hasta anularse. Entonces se ejecuta un retorno sin que haya mediado una llamada previa, lo que provoca el temido CRACK.

La moraleja es simple: si tienes la vieja ROM, no olvideas poner POKE 16437,255 tras la instrucción PAUSE.

PSEUDOCRACK POR USO DE SCROLL

El segundo tipo de CRACK que voy a comentar no es un verdadero CRACK, aunque puede parecerlo durante un rato. Tiene particular importancia para los usuarios con ampliaciones de memoria.

Introdúzcase el siguiente programa (hace falta enchufar el módulo de 16K):

```
20  FOR N = 1 TO 22
30  SCROLL
40  NEXT N
100 DIM A (3000)
```

Una vez ejecutado pulsar NEWLINE. La pantalla permanecerá en blanco y el teclado no obedecerá ¡síntomas típicos del CRAC! Sin embargo, que no cunda el pánico, porque todo se arreglará en unos cuatro minutos y medio. Al cabo de ese tiempo aparecerá un listado del programa y recuperaremos el control.

¿Qué ha pasado durante esos 4 minutos y medio en que habíamos perdido el control?: Simplemente se ha borrado la pantalla.

El formato normal de una pantalla vacía usando 16K es de 24 líneas con 32 espacios y un NL (NEWLINE) cada una. Sin embargo la instrucción SCROLL introduce por abajo líneas "comprimidas" con los espacios finales suprimidos. Nuestro programa deja el archivo de pantalla reducido a 22 NL seguidos (más las dos filas de la parte inferior). Al pulsar NL se produce un listado del programa, precedido de un borrado de pantalla. Este borrado consiste en llenar la pantalla con 22 x 32 = 7Ø4 espacios, introducidos uno a uno. Para introducir cada espacio en un punto de archivo de pantalla, debe desplazarse primero el contenido de la memoria por encima de ese punto, incluída la variable A dimensionada al final del programa, y que ocupa 15K. Esta operación lleva tanto tiempo porque exige desplazar 15 K de memoria 7Ø4 veces durante el borrado de la pantalla.

Usando la ampliación de 32K y poniendo DIM A(6ØØØ) en la línea 1ØØ, el tiempo de borrado se eleva a 9 minutos, y con 64K y DIM A (9ØØØ) seguramente harán falta 13 minutos y medio (esto último no lo he comprobado).

A pesar de que la situación que se describe no es un CRACK, durante algunos minutos puede hacer creer que lo es. La reacción normal del usuario que cree padecer un CRACK es desconectar el aparato, volverlo a conectar y comenzar de nuevo, por lo cual cabe la posibilidad de que este fenómeno se haya icluído alguna vez en el historial de CRACKs misteriosos contabilizados por usuarios del ZX81. □

Miguel A. Lerma.

(1) Mientras escribía este artículo me dí cuenta de que la instrucción PAUSE puede dar problemas en SLOW si la pausa se interrumpe pulsando una tecla justo 1/5Ø de seg. antes de terminar. En ese instante FRAMES contiene ØØØ1, y tras el decremento del paso 4 se anula, forzando el retorno improcedente en la rutina de visualización. El CRACK debe ser inmediato. Tras escribir el artículo me propuse experimentar mi sospecha probando a interrumpir sucesivas veces una breve pausa en un bucle, esperando que alguna de las veces la interrupción se produjera en el instante adecuado (1/5Ø de seg. antes del final de la pausa). Tras algunos ensayos ise produjo un CRACK! Lo peor de todo es que la receta de seguir la pausa con una instrucción POKE 16437,255 no parece muy útil en esta situación. He repetido el experimento añadiendo dicha instrucción, y el CRACK se ha producido igualmente. Tengo razones para pensar que lo mismo sucederá incluso con la ROM nueva.

Para probar el fenómeno puede hacerse lo siguiente:

Introducir el siguiente programa:

```
1Ø PAUSE 1Ø
2Ø GOTO 1Ø
```

Ejecutarlo e interrumpir sucesivas veces pulsando una tecla cualquiera (que no sea BREAK). En FAST no sucederá nada (salvo el CRACK probable unos 11 minutos después de detener el programa, para los usuarios de la vieja ROM). En SLOW se producirá un CRACK inmediato tras varias pulsaciones, justo en el instante que dicha pulsación coincida con un momento en que FRAMES contiene 1.

Primeros pasos de programa en notación algebraica

Utilizaba una calculadora de cuatro operaciones, pero. atraído por la programación, compró una máquina que hacía "más".

Tomemos como hipótesis de salida, que acaba de adquirir una calculadora programable de la gama baja en notación algebráica (del tipo de la TI57). Abra el embalaje y saque la pequeña maravilla. Póngala en marcha. Si no se enciende la pantalla, es que los acumuladores están descargados, entonces enchúfela a la red por medio del cargador. Ya está, funciona.

Empiece por ejecutar algunas operaciones sencillas, haga: 2, X, 3 = visualización 6.

No intente introducir las comas en el teclado, están ahí para separar las teclas que se pulsan. De todas formas, la máquina no tiene teclas de coma (no conoce más que el punto). Tiene que pulsar la tecla "=", porque su calculadora utiliza la notación algebraica, es decir, que el orden de entrada de una operación es casi siempre el mismo que el de la escritura en el papel. Si destaco este detalle que puede parecer elemental, es porque existe otra notación: la *polaca* inversa, que como su nombre indica, utiliza otro modo de entrada de los elementos en el teclado.

La operación anterior se efectuaría introduciendo: 2, enter ↑, 3, X, visualización del resultado 6 (el mismo que antes y es buena señal). Ya está, es todo lo que digo hoy sobre la notación *polaca*, ya volveremos sobre ello.

De momento, cojamos la máquina y calculemos. Las operaciones se efectúan exactamente igual que en cualquier máquina científica. Venga, les dejo jugar un poco.

Ningún problema, introducen el primer número, si es necesario el signo negativo (es la tecla +/−), el operador, el segundo número y el signo =. Si por casualidad se multiplican o dividen números grandes, puede verse en la pantalla una separación de dos grupos de cifras. Esto quiere decir que se ha pasado a la notación científica. Los dos números de la derecha representan el exponente de una potencia de 10. Puede obtener el mismo efecto pulsando la tecla EE.

Para efectuar cálculos que utilicen paréntesis, dispone de dos teclas im-

Venga, les dejo jugar un poco.

Vd. sabe lo que necesita, pero ¿cómo acertar?

Rosales 26

el centro de la microinformatica

Somos un equipo de especialistas dispuesto a estudiar sus necesidades,
orientarle sobre el modelo preciso (tenemos las mejores marcas),
enseñarle su manejo y cómo sacar de él su máximo rendimiento,
facilitarle todo el material adicional y estar continuamente a su servicio.

Diez & Diez, S.A.
DIDISA

P° de Rosales, 26
Tfnos. 248 24 01 y 02
Madrid - 8

Deseo recibir información
sin compromiso

Nombre _____

_____

Domicilio _____

Población _____

Provincia _____

Profesión _____

Teléfono _____

presas con ese signo. ¡No olvide cerrar todo el que haya abierto!. Estos paréntesis sirven, como en la escritura algebráica, para señalar las prioridades de cálculo. La concepción de calculadora que analizamos obliga a indicar esas prioridades (veremos otro día que los paréntesis no son utilizados en calculadoras con notación *polaca*). Si por ejemplo quiere calcular:

$$\frac{(2+5)\ (3+2)}{\sqrt{7+3}}$$

el orden de pulsación de las teclas será el siguiente: (,2,+,5,) visualización del resultado intermedio, 7; luego X obligatoriamente (operador implícito en la notación algebráica, pero la calculadora no lo sabe) (,3,+,2,) visualización del segundo resultado intermedio: 5
,/, , visualización del producto: 35
(,7,+,3,), visualización del resultado intermedio: 10
√ x, cálculo de la raíz cuadrada de 10: 3,1622777.

Y ahora, terminamos el conjunto de las operaciones con el signo igual =, visualización del resultado: 11,067972.

Si por casualidad comete un error al introducir un número, pulse CE para borrarlo. CLR borra todo dejándolo a cero (utilizar con precaución).

¿Qué podemos señalar en este ejemplo?.
— que aún siéndonos los paréntesis familiares, complican un poco el proceso;
— que todos los paréntesis utilizados para el cálculo no son indispensables: los dos primeros que agrupan la suma 2 + 5, pueden suprimirse;
— la operación incluída en √ no está puesta entre paréntesis en la escritura clásica (la Prolongación de la barra de √, basta), pero aquí también, la calculadora lo ignora y hay que ponerle los puntos sobre las íes;
— la introducción de √x se efectúa después de la del nº, contrariamente al orden de escritura normal;
— es mejor poner paréntesis de más que no de menos. Es más seguro, con la condición de cerrarlos todos. Podemos, por ejemplo, abrir un paréntesis en el cálculo del numerador. El cierre de este paréntesis nos dará el resultado del cálculo de ese numerador (pero el signo / en la operación, provoca el mismo resultado);
— el signo = utilizado durante las operaciones es muy peligroso, ya que provoca la visualización del resultado de todas las operaciones en curso. Hay pues, que evitarlo al máximo. Note que el cierre de un paréntesis equivale al signo = parcial.

Puede muy bien efectuar todas las operaciones suprimiendo de su calculadora este obstáculo (=). Por ejemplo:
3 x 2 = 6 puede hacerse pulsando:
3, x, 2,), visualización 6
o haciendo: 3, x, 2, +, visualización 6.

Pero cuidado con lo que llegará después. Acostúmbrese a operar sin utilizar el signo igual =. Le servirá más tarde para escribir programas.

Lo hemos dicho todo sobre los paréntesis. Debe de practicar utilizándolos de todas las formas posibles. Y anote al mismo tiempo en un papel las teclas que pulsa, así como los resultados intermedios de las operaciones. Es un ejercicio muy instructivo. Es, en efecto, en los cálculos con paréntesis donde se cometen los errores más normales en los programas de calculadora.

Volvamos sobre nuestra √x de antes. Se habrá fijado que se pulsa la tecla después de introducir el número o la expresión cuya raíz cuadrada queremos obtener. Hay un cierto número de teclas en la calculadora que se utilizan de igual forma, las llamamos "teclas de manipulación de un solo número". Son:
x^2 (cuadrado)
√x (raíz cuadrada)
1/x (inverso)
Lnx (logaritmo natural)
Inv Lnx (exponencial)
(2nd) Log (logaritmo decimal)
Inv 2nd Log (potencia de logaritmo)
(2nd) Sin (seno)
Inv Sin (arco seno)
(2nd) Cos (coseno)
Inv Cos (arco coseno)
(2nd) Tan (tangente)
Inv Tan (arco tangente)

Ocho cajones para colocar sus datos.

Todas estas teclas reaccionan una vez introducido el número sobre el que se quiere actuar.

Y^x ocupa un lugar aparte. Se trata de la elevación a una potencia cualquiera. Ello conlleva la utilización de dos números y se realiza, pues, como una operación clásica: 2^3 teclea: 2,Y^x,3, = resultado: 8.

En la serie de operaciones que se efectúan para un cálculo complicado, existe una jerarquía de operaciones que evita el utilizar constantemente los paréntesis. La máquina las efectúa con orden de prioridad:
— las manipulaciones de un sólo número (Log, Lnx, Sin. . .);
— las actuaciones sobre dos números (Y^x);
— las multiplicaciones y divisiones;
— las sumas y restas.

Conociendo esta organización de cálculo, podemos saltarnos algunos paréntesis en ciertas operaciones y, por consiguiente, ganar tiempo al calcular por teclado y espacio en los programas. Pero la omisión de los paréntesis representa un riesgo y necesita entrenamiento. Téngalo en cuenta.

Haga operaciones con y sin paréntesis, escribiendo siempre el desarrollo en una hoja de papel y coteje los resultados. Utilizando los paréntesis hemos impuesto un tiempo de espera en los resultados intermedios antes de reagruparlos para realizar las operaciones que contienen.

Existe otro método para introducir datos en memoria y utilizarlos. Se trata de la tecla STO (que viene del Inglés store: guardar). Esta tecla permite guardar en un cajón numerado un valor dado, que servirá más tarde. La TI57 dispone de 8 de estos cajones que le permitirán conservar cuidadosamente resultados de cálculos o datos introducidos mediante teclado. ¿Para qué?.

Durante la ejecución de un cálculo, se da el caso frecuente de que un resultado no pueda ser utilizado de inmediato. Simplemente, porque antes de utilizarlo hay que efectuar nuevos cálculos para obtener otro valor necesario para la operación final.

Un ejemplo: a menudo los precios en los catálogos de coches, se señalan FF sin impuestos. La gama de precios que estudiamos puede tener distintos tipos de impuesto de lujo. Cojamos los dos más corrientes: 18 y 24º/o. Se quiere calcular el precio neto de los coches. Para no tener que volver a teclear cada vez el coeficiente multiplicador correspondiente al impuesto se

Apple III, El ordenador personal con la mejor relación prestaciones-precio del mercado.

negocio a la vista

Con el negocio a la vista en su ordenador personal, usted ya puede tomar una decisión.

En pantalla tiene la ficha del cliente para conocer su balance comercial, la situación de su stock para saber si cubre el pedido, las previsiones del proveedor para reponer la mercancía, el precio actualizado del producto para dar precio sin pillarse los dedos.

Apple *III* lleva la gestión de empresa al día, haciendo su negocio más agradable porque es más fácil de controlar personalmente.

Además, Apple *III* introduce en la empresa los cinco conceptos básicos. Cinco posibilidades más para desarrollar su trabajo: Utilización de ficheros, Toma de decisiones, Correspondencia automática, Representación gráfica y Transmisión de información. Cinco posibilidades de trabajo que marcan el futuro en el mundo de los negocios.

Empiece el futuro con sólo pulsar una tecla.

Hay millones de usuarios en todo el mundo que utilizan los ordenadores personales: Empresarios, profesionales liberales, administradores, educadores, etc....

¿Por qué? Porque es la forma más sencilla de trabajar personalmente, sin especialistas, sin complicadas instalaciones ni difíciles aprendizajes. Pulsando una tecla.

con Apple III

Apple *III* le brinda la posibilidad de entrar en el mundo Apple, donde puede escoger entre más de 60.000 programas el que más le convenga. Y todo, con sólo pulsar una tecla.

apple®

EL ORDENADOR más PERSONAL

¡Atrévase a conocerlo!

Quiero conocer más de cerca el Ordenador Personal Apple *III*, les ruego me envíen un folleto con información detallada.

Nombre _____

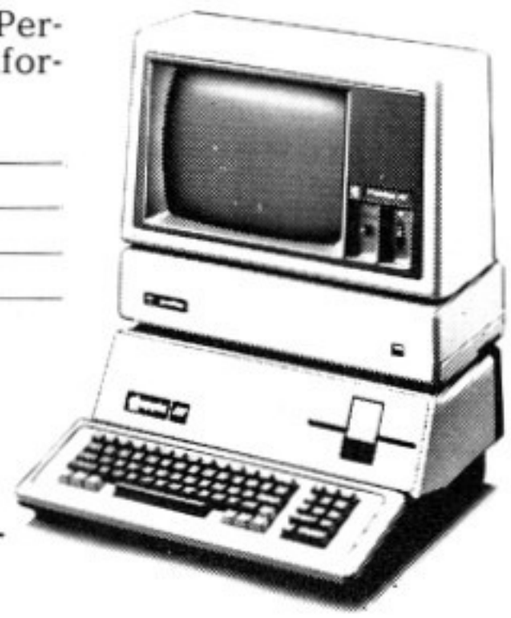
Empresa _____

Dirección _____ D.P. _____

Teléfono _____ Ciudad _____

GENERAL DE COMPUTADORES SA

Diputación, 303 - Barcelona-9
Tels. 301 85 04 - 301 87 50



Free

puede guardar en un "cajón" de memoria.

Así pues, se almacena el coeficiente 1.18 correspondiente al gravamen del 18°/o en la memoria 0 haciendo:
1.18 STO 0.

Y se guarda el coeficiente 1,24 correspondiente a 24°/o de gravamen en la memoria 1:
1.24 STO 1.

Para hacer cálculos con uno u otro impuesto de lujo, se extrae, según el caso, el coeficiente guardado en el cajón 0 ó 1. Esta manipulación se hace con la instrucción RCL (del inglés recall: llamar), seguida del número del cajón.

Así, para saber el P.V.P. de un producto que vale 1.000 pesetas (sin impuestos) sujeto a un gravamen del 18°/o se teclea:
RCL O visualización 1,18
x
100
= 118 (precio venta al público, PVP)

Si el impuesto fuese del 24°/o, se haría RCL 1, x, 100, = 124 (PVP).

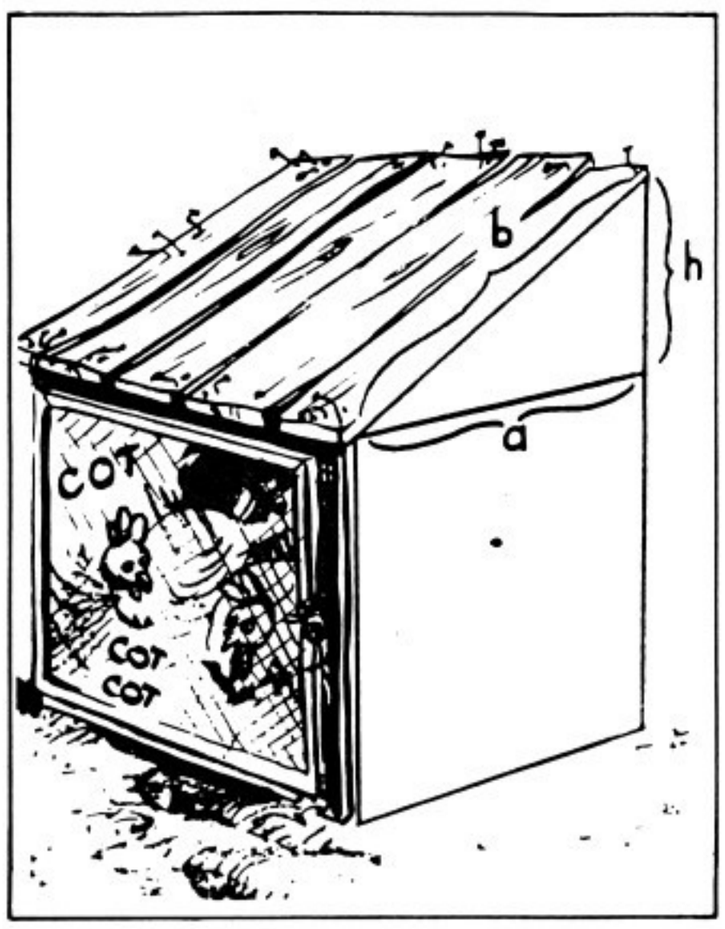
Se pueden hacer un montón de cosas con las memorias: llenar o vaciar cajones, pero también trabajar directamente con ellos. Concretamente esto significa que podemos realizar operaciones en el interior de las memorias.

La tecla SUM permitirá sumar un número al contenido de una memoria y guardar este resultado en esta memoria.

Si la memoria 0 contiene 25 se introduce 10 en la pantalla (con el teclado o por haberlo sacado de otra memoria), SUM, 0 sumará directamente en la memoria 10 + 25 y el resultado (35) se conservará en la memoria 0. Este resultado sólo aparecerá en pantalla si se ejecuta RCL 0. Haga: 25, STO, 0, 10, SUM, 0, RCL, 0, resultado de la operación: 35.

Recuerde que al recuperar el contenido de una memoria no se borra, se abre el cajón y se vé el contenido, pero no se altera. Para borrar la memoria hay que introducir la cifra 0, o hacer INV 2nd Ct. En ese caso borramos todas las memorias de la calculadora. En la práctica no es necesario vaciar un cajón antes de guardar otra cosa (en la utilización de la calculadora, evidentemente; para una cómoda Luis XVI, es otra cosa. . .). Por el hecho de introducir un nuevo valor en una memoria ya ocupada, desaparece el primer contenido. Si la memoria 0 contiene 35 y realiza 10 STO 0, 35 desaparece sustituido por 10.

¡Dónde va a utilizarse el teorema de Pitágoras!.



Sabemos pues sumar directamente en memoria, pero podemos igualmente restar un número del contenido de una memoria haciendo: INV, SUM.

Es posible también multiplicar y dividir en memoria, utilizando las secuencias 2nd Prd (x) e INV 2nd Prd.

Finalmente, otra manipulación, 2nd Exc intercambia el contenido de una memoria con el de la pantalla. Ejemplo: la memoria 0 contiene 10. 20 2nd Exc 0 visualiza 10 y guarda 20 en la memoria 0.

La altura h del techo del gallinero que estoy construyendo es de 1,20 m. y su anchura a es de 2,20 m. Para saber la longitud del bastidor y el número de tejas, necesito calcular la longitud de la pendiente b. El cálculo que se realiza utiliza el teorema de Pitágoras (viejos recuerdos. . .)). Podemos, (e incluso debemos) decir que $b = \sqrt{a^2 + h^2}$.

El cálculo directo mediante teclado no es nada complicado:
a = 2,20
h = 1,20

Se introduce:
2,20 x^2 = (visualización: 4,84) + 1,20 x^2 (visualización: 1,44) = (visualización: 6,28) $\sqrt{x}$. Resultado final: 2,5059928. ¡Cuánta precisión!.

La longitud de la pendiente del techo será 2,506 m. Voluntariamente no hemos escogido un cálculo complicado y es muy fácil hacerlo por teclado. Pero en el caso del gallinero, se quiere calcular con diferentes valores de a y de h. En tal caso interesa escribir un programa para ganar tiempo y eliminar los riesgos de error. Empecemos pues. Primero pulse la tecla LRN (abreviatura de "Learn", es decir, aprender). Vamos a enseñar a la calculadora la secuencia de teclas que nos ha servido para realizar el cálculo anterior. Fíjese en la forma de la pantalla, no se parece a lo que vemos en modo cálculo:

▼

00	00
número del paso del programa	Almacenamiento en memoria, bajo forma codificada de la tecla pulsada

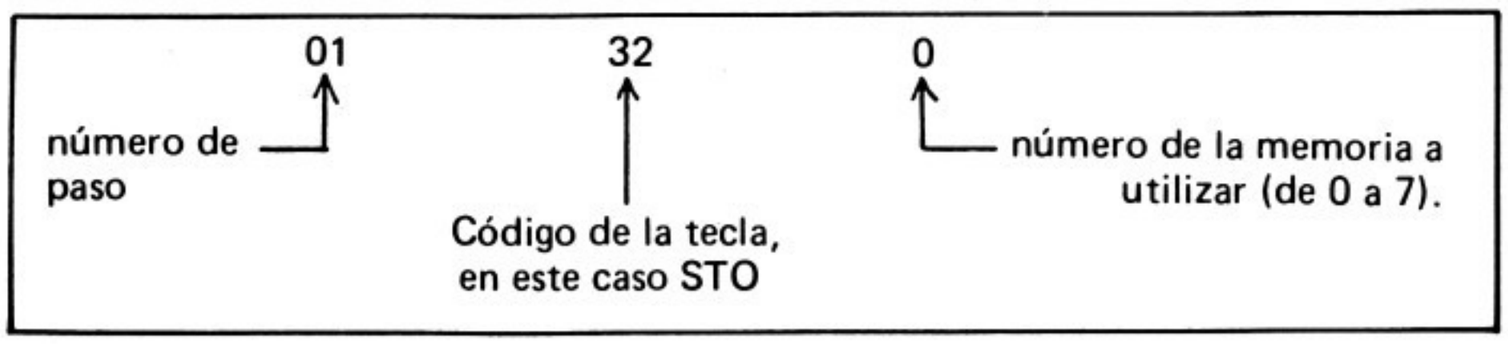
Ya sabes utilizar el teclado en modo cálculo, programemos un poco.

——— Pida ———
——— el programa. ———

Hacer operaciones en una calculadora científica nos es ahora familiar. Realizar un programa en una calculadora o un ordenador nos puede parecer complicado. Afortunadamente no es así.

Escribir un programa en la TI57 no es más que registrar en una memoria especial, la secuencia de las teclas que nos hubiesen servido para efectuar el cálculo en el teclado. Una vez que la máquina ha aprendido el desarrollo de las operaciones, puede volver a realizar toda la secuencia sin que tenga que volver a escribir todas las operaciones. Y si hiciésemos un ensayo. . .

Intente pulsar diferentes teclas (no importa cuáles), verá las 2 cifras de la izquierda avanzar en una unidad cada vez que se pulse una tecla (o casi). Esas dos cifras indican el número de pasos del programa en cuestión. Es muy importante que cada paso sea numerado, ya que es precisamente eso, lo que indicará a la calculadora en qué orden debe efectuar las operaciones. Las dos cifras de la derecha indican, en forma codificada, la tecla que por pulsarse, se ha anotado en la casilla (no se dice casilla realmente, sino que se habla más bién de paso de programa). Notará que en prácticamente todos los casos, esos dos números están a cero. Se debe a que la máquina avanza automáticamente un paso después de pulsar una tecla. No puede ver por ello la casilla ya llena, sino la que debe llenarse. Hay excepciones a esto que a lo mejor ha notado si pulsó STO, RCL, SUM. En ese caso, la pantalla adopta la forma:



Esta forma permite compactar el almacenamiento en memoria de las instrucciones seguidas de una sola cifra y de esa forma economizar sitio en la memoria del programa. Ahora que hemos explorado un poco la memoria-programa, utilicémosla. Apague y encienda la calculadora para borrar todo lo que contenía y pulse LRN.

Tecla a pulsar	Visualización
	00 00
x^2	01 00
+	02 00
R/S	03 00
x^2	04 00
=	05 00
$\sqrt{x}$	06 00
R/S	07 00

Ya está, nuestro primer programa está registrado en la memoria especial que lo conservará hasta que apaguemos la calculadora.

Pulse ahora LRN y la calculadora pasará de nuevo a pantalla normal, característico del modo cálculo. Hemos utilizado por dos veces, en este programa, la tecla R/S. ¿Cuál es su papel? Estas dos letras son las abreviaturas de Run/Stop, traducido: Ejecución/Parada. Esta tecla sirve para lanzar la ejecución de un programa (si la utilizamos cuando la calculadora está en modo cálculo), o para detener el desarrollo, si esta instrucción se encuentra en el mismo programa. Ello nos va a permitir parar el programa para introducir un valor, la primera vez, (R/S del paso 02); y la segunda, para examinar el resultado (R/S del paso 06).

Y ahora veamos

Estamos impacientes por hacer funcionar el programa. Para lo cual lo primero es hacer RST (abreviatura del inglés Reset, situar en condición inicial). Esta tecla utilizada en modo cálculo, o durante el desarrollo de un programa, va a mandar el apuntador al paso 00. Apuntador, he aquí otro término nuevo, ¿qué es?. Obsérvese la ilustración.

La memoria-programa está representada como un circuito de rallye. Salida en el paso 00, llegada en el paso 49 (el máximo de pasos que puede contener la TI57).

Los pasos de programa, son como las etapas del Rallye por donde el coche debe pasar. Y en nuestro esquema, el coche representa el apuntador del programa.

Cuando se había introducido en memoria el programa anterior, el apuntador se había quedado en el paso 07. Para hacerlo volver al punto de salida, debe pulsar RST.

Al introducir el programa, después de la tecla LRN, hemos dispuesto las etapas en el recorrido de nuestro Rallye. Ahora vamos a correr.

Introduzca en el teclado el primer número del cálculo 2,20, ahora pulse R/S (RUN/STOP) para iniciar la carrera. Este número será elevado al cuadrado, y el resultado preparado con el signo +. En el paso 02 el apuntador se encuentra con la instrucción RUN/STOP, parada obligatoria para hacer el llenado. Introduzca ahora el segundo número necesario para el cálculo (1,20) y luego pulse R/S para volver a arrancar 1,20 es elevado al cuadrado, luego con el signo =, se inicia la suma de los cuadrados y, por fin, $\sqrt{x}$ da el resultado. El apuntador se detiene aún otra vez por causa de la tecla R/S. La llegada en este programa era en el paso 06.

Funciona.

Puede ahora contemplar el resultado en la pantalla: 2,505.

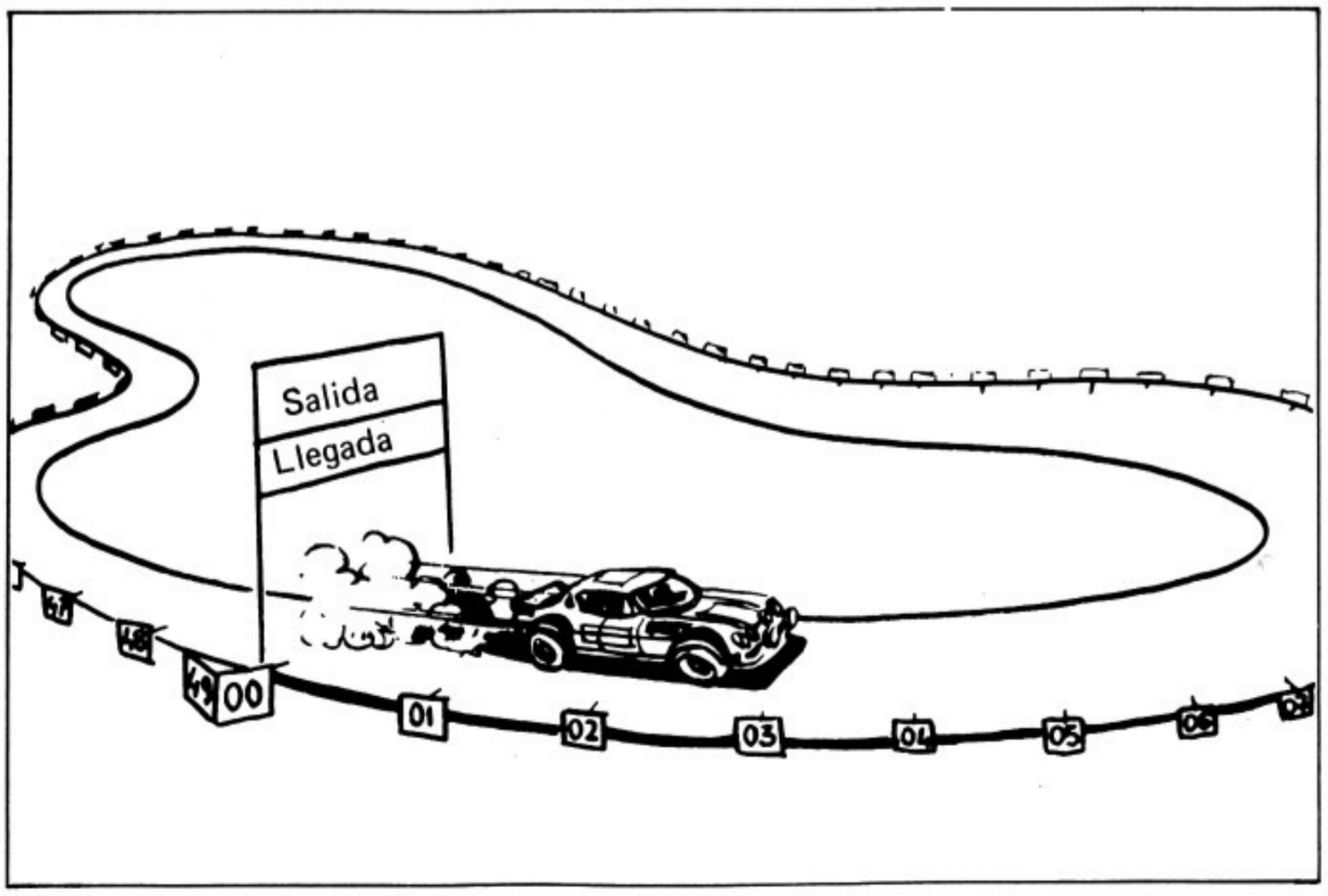
Si quiere volver a hacer el cálculo con otros valores de a y de h, repita RST para devolver el apuntador a la salida (paso 00) y efectuar de nuevo las operaciones:

RST
1,70 entrada de un número
R/S ejecución del programa
2,30 entrada del segundo número
R/S se lanza de nuevo
2,86 visualización del resultado.

Y puede volver a lanzar el programa tantas veces como quiera. Se cansará antes que la calculadora.

Por hoy, vamos a quedarnos aquí. Ahora le toca a Vd. repetir el método que se ha utilizado e intentar la realización de pequeños programas sencillos. Comience siempre por hacer las operaciones en el teclado, anotando los cálculos efectuados y los resultados intermedios, y luego transcriba la secuencia de teclas utilizadas, en modo programa. Realizará la ejecución del programa comprobando la conformidad de los resultados con los obtenidos en su cálculo en el teclado. Le deseamos un buen ejercicio. □

Xavier de La Tullaye.



El bólido puntero se lanza y va al encuentro de cada una de las instrucciones.

Síntesis musical.

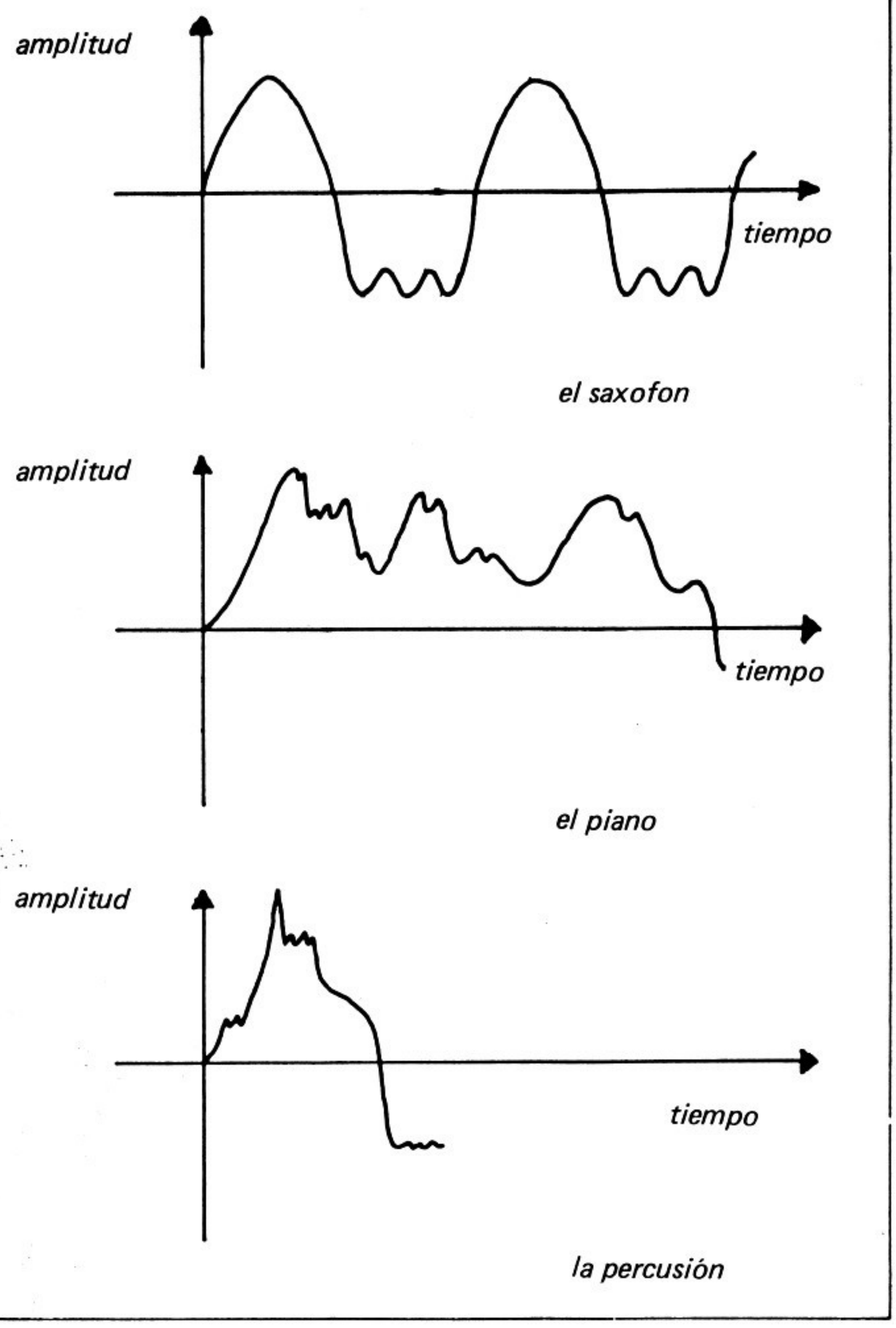
Algo de teoría.

De unos años a esta parte, al escuchar la radio, un curioso sonido nos martilleó los oidos. Este sonido es un síntoma de emisión o versión extraña, de una melodía que se creía conocer. El sintetizador de sonidos no es un instrumento nuevo, pero gracias a las técnicas digitales está viviendo una segunda juventud. El autor, músico de formación clásica, ha seguido la evolución de la síntesis musical. En 1974, trabajaba en el CAIV (Grupo de Arte e Informática de Vincennes), en el primero de los odenadores personales, el Intellect 8, ordenador basado en el 8080 de Intel. Esta máquina estaba conectada a los sintetizadores analógicos.

Gilbert Dalmasso utiliza actualmente un sintetizador NED. Para él, la informática personal ha sido la gran ocasión para participar en la creación de un instrumento de música impensable hace 10 años.

Sintetizar un sonido es tener la capacidad de producir cualquier vibración audible. Pero es también la posibilidad de generar una serie de sonidos, sin preocuparse de lo que hasta nuestros días limitaba a un compositor, el número de instrumentos y los límites del virtuosismo. El tener un sistema de sítesis digital no transformará a nadie en Mozart. Pero ¿qué habría sido capaz de hacer Mozart con un sintetizador digital?.

Figura 1:
la imagen de los sonidos



Nueva versión del hombre orquesta.

— **La síntesis digital.** Un sonido, una vez que ha sido grabado a través de un micrófono, se transforma en una señal eléctrica que puede ser tratada. Por ejemplo, se graba en una cinta magnética o se amplifica para enviarla a los altavoces. También se puede visualizar la señal en un osciloscopio. A cada sonido le corresponde una imagen (Figura 1).

También, se pueden generar sonidos enviando una señal eléctrica creada artificialmente a un altavoz. La sinuosidad corriente de 50 ciclos producida por la red de 220 voltios ocasiona un ronquido muy característico. Un sintonizador, ya sea analógico o digital, es un instrumento que sirve para generar señales de diferentes formas. La combinación de éstas hace que se puedan imitar instrumentos conocidos (de esta manera funcionan los órganos electrónicos) y también se pueden generar unos sonidos que todavía no existen en la panoplia de instrumentos clásicos. Cuando se escucha por primera vez el sonido producido por un sintetizador, se intenta, consciente o inconscientemente, el compararlo al de los instrumentos clásicos. Se pretende establecer una relación entre el sonido de un instrumento en función de conocimientos anteriòres. Para el hombre, un sonido no es sólo un fenómeno físico, sino también una percepción.

Correspondencia entre fenómenos físicos y percepciones acústicas:

Fenómeno físico.	Percepción acústica.
Frecuencia: Herzio	Notas: do, re, mi, fa
Amplitud: Decibelios	Intensidad: más o menos fuerte.
Análisis armónico.	
Envolvente dinámica.	Timbre: violín, vibráfono
	Ritmo, entonación musical, tonalidad.

Antes de abordar el campo de la síntesis digital, se van a establecer las nociones fundamentales que hay que conocer para componer un mínimo de música sintética. Nada más lejos de nuestra intención que teorizar sobre la música, pero pensamos que se necesita determinar las técnicas fundamentales, de la que se hará uso en la práctica.

La técnica musical.

La melodía y el ritmo son los elementos de base comunes a casi todas las máquinas. Toda melodía se puede describir simbólicamente con la noción de **frecuencia**. La frecuencia se mide en

hertzios (1 Hertzio, simbólicamente Hz, corresponde a una vibración por segundo). El término utilizado desde el punto de vista de la percepción, es la altura; el nombre que lo designa, es la nota. La intensidad corresponde a la amplitud, también llamada energía. Se mide en decibelios. En análisis musical se pueden hacer equivalentes dos objetos sonoros, por comparación de sus variaciones de amplitud.

El **espectro** o **forma** de una onda, se relaciona con el término utilizado por los músicos para distinguir y aislar un instrumento en el seno de una orquesta: es el **timbre**.

Esta facultad psicoacústica del oído puede ser desarrollada por el estudio y las realizaciones sonoras en un sintetizador.

La envolvente o forma temporal de un sonido, determina no sólo su duración sino también su articulación dinámica. Los músicos hablan de ritmo y de cadencia para explicar mejor su idea. Una onda consta de sonidos transitorios o **espureos**. La descripción de una onda tal como se puede programar en los sintetizadores analógicos, está representada en la figura 2.

El comienzo del sonido, en general muy breve, es el **ataque**. El **sostenido** o el mantenimiento a una amplitud determinada, en la que la variación de frecuencia no pasa de 2 ó 3 herzios. Representa el tiempo de emisión a amplitud máxima.

Por ejemplo, el sostenido en amplitud de una nota es breve y determinado para un instrumento de percusión, como el xilófono y variable para un instrumento de cuerda, como el violín.

La **caída** del sonido se llama también resonancia. Cuando se quiere dar volumen al sonido, como por ejemplo, en los órganos grandes, se trabaja sobre esta parte de la envolvente. Acentuando determinados armónicos, se obtienen cambios en el "color" del timbre. El diagrama de la figura 2 es un ejemplo de evaluación de los parámetros de programación de una onda simple, con

Figura 2:
envolvente dinámica

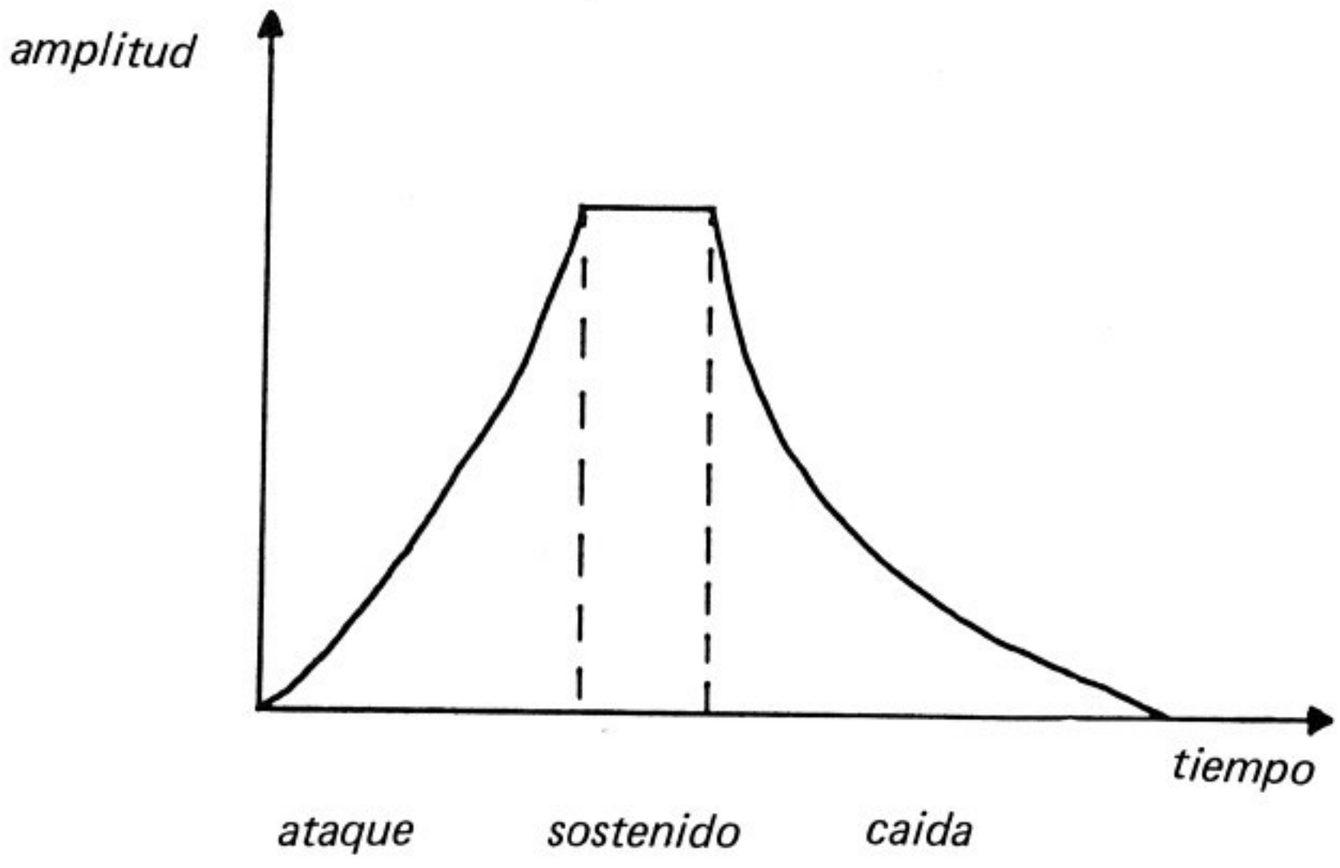
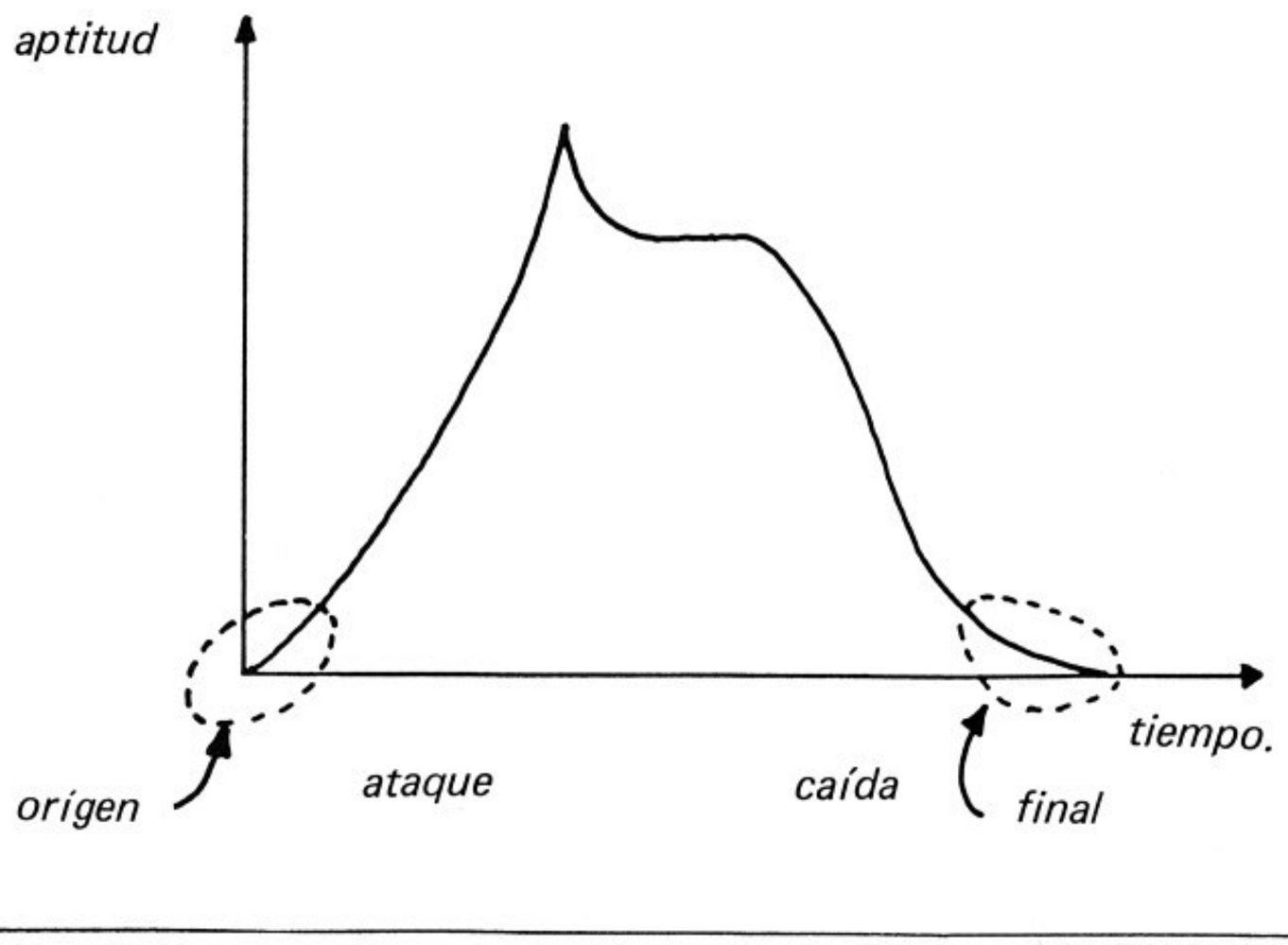


Figura 3:
puntos importantes de una envolvente dinámica.



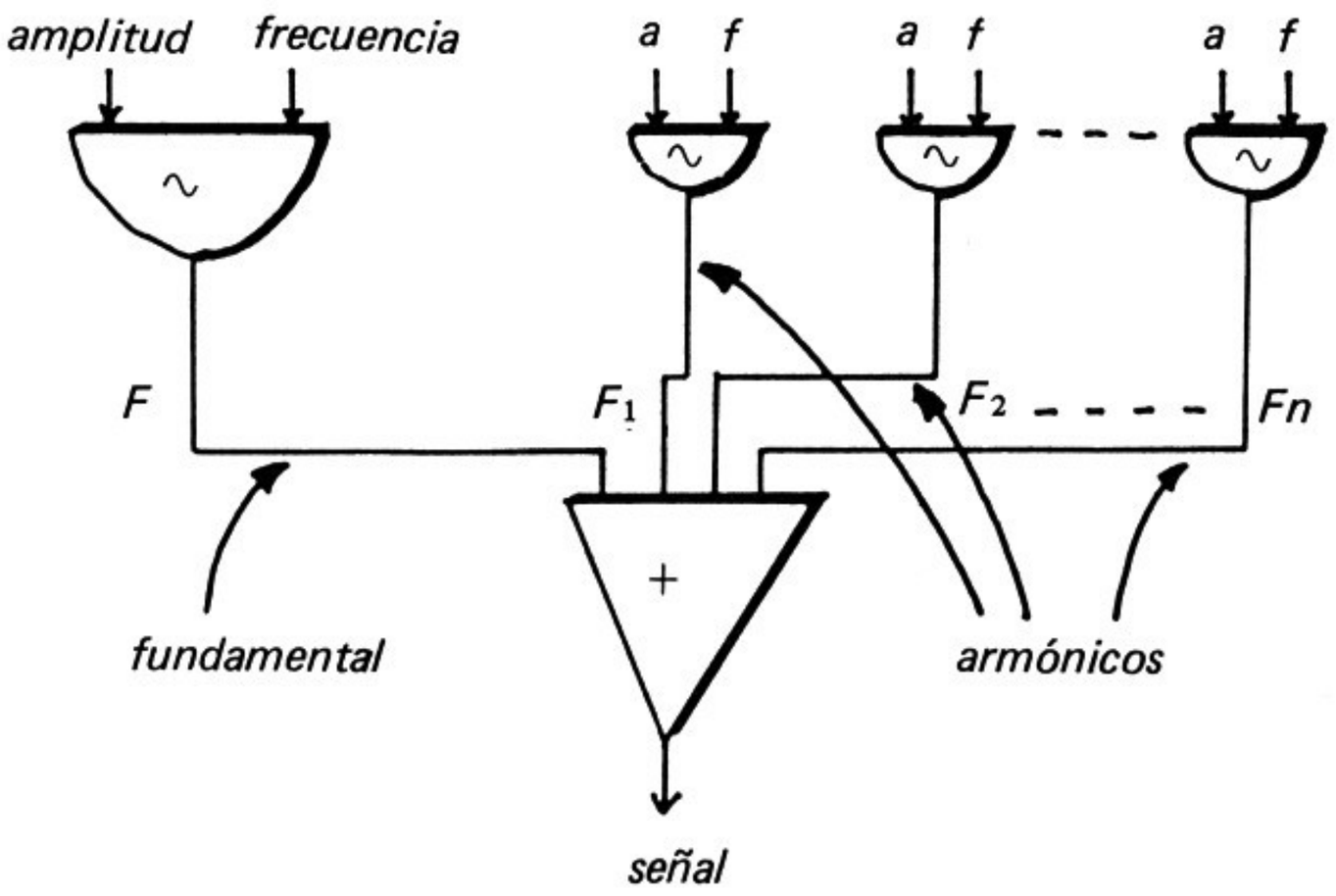
una caida para sintetizar el sonido de las campanas.

Hay que subrayar un punto muy importante. La onda tradicional dividida en tres zonas, no es muy real. En efecto, los puntos más importantes de la onda son el origen de su ataque y el final de su caida (figura 3). Estas variaciones extremadamente rápidas hacen que aparezcan fenómenos transitorios, que definen por sí sólos la mayoría de las características acústicas del timbre de un instrumento. Es el caso, por ejemplo, del piano, instrumento casi imposible de sintetizar, sin un análisis espectral previo.

La técnica digital.

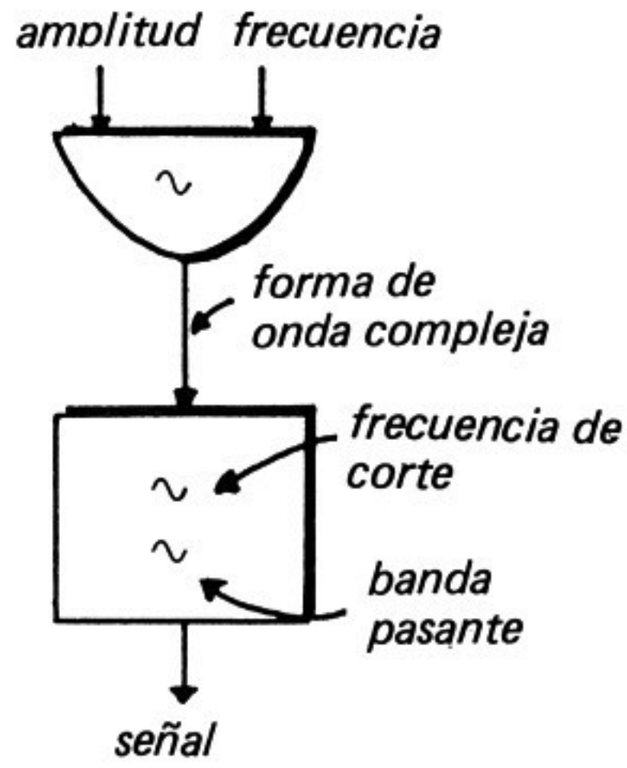
Las bases de la síntesis digital se apoyan en tres métodos diferentes. Cada uno presenta ventajas e inconvenientes. Es interesante precisarlos, ya que se pueden realizar circuitos cableados y programas que representen o si-

Figura 4:
la síntesis aditiva



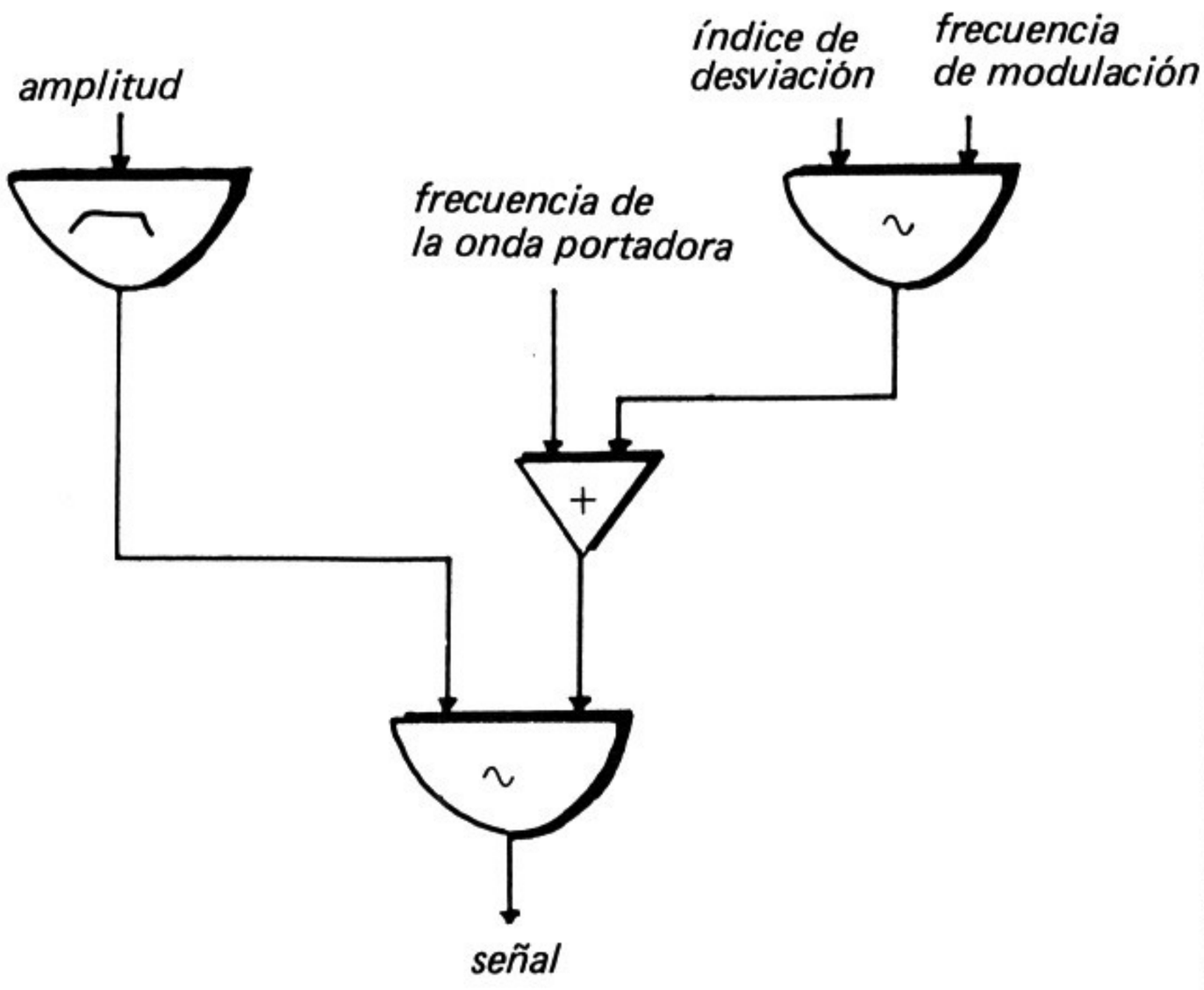
Cada oscilador está unido a la frecuencia fundamental y a los armónicos elegidos para lograr un determinado timbre.

Figura 5:
síntesis sustractiva



Una onda compuesta por muchos armónicos es inyectada en un módulo de filtrage en que los parámetros son función del tiempo.

Figura 6:
diagrama de conexión en modulación de frecuencia



mulen una función de síntesis. (En nuestro caso, se utiliza un sintetizador digital fabricado por New England Digital Co., que realiza en tiempo real funciones cableadas, que son tratadas por programa en los grandes sistemas). Estos tres métodos no se pueden utilizar en cualquier ordenador personal. El tratamiento particular de los armónicos (Ver recuadro), necesita para los dos primeros métodos una gran potencia de cálculo.

La síntesis aditiva.

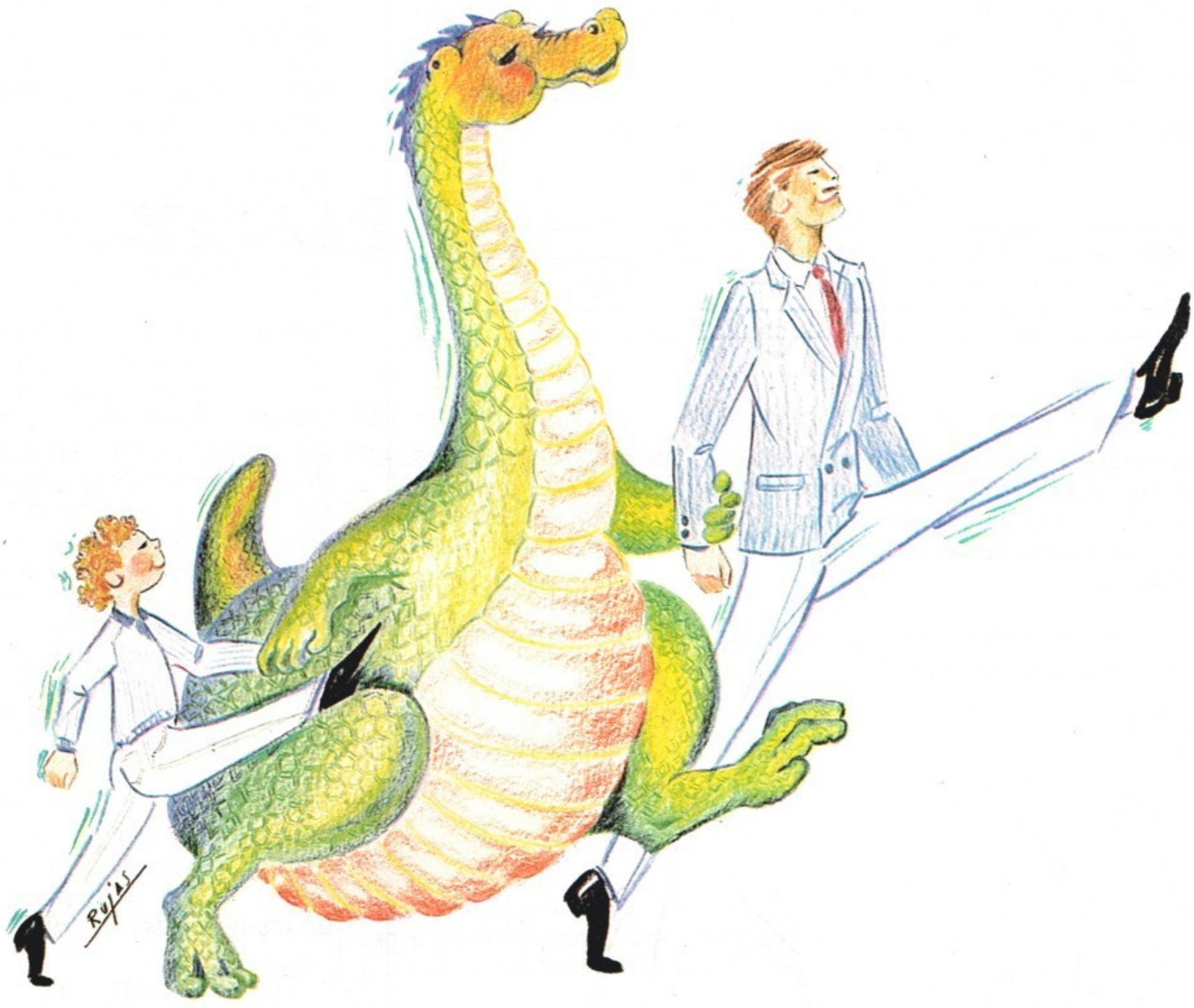
La síntesis aditiva se realiza por la suma a la frecuencia fundamental de los sucesivos armónicos. En el diagrama que representa la síntesis aditiva (figura 4), el funcionamiento es el que sigue: Cada entrada a los generadores regula la amplitud y la frecuencia de la onda sinuosidad. En general, estas entradas son funciones del tiempo, que describen las variaciones de amplitud y frecuencia de cada componente sinusoidal, mientras que es tocada la nota. La síntesis aditiva requiere una gran precisión a la hora de ponerse a punto. Esto es posible gracias a la técnica digital, pero este método de síntesis exige una enorme capacidad de tratamiento, que es imposible de obtener hoy en día en un ordenador personal. Hace falta recurrir a un conjunto de microprocesadores, realizando un entorno de síntesis aditiva dirigida por un ordenador central.

La síntesis sustractiva.

La síntesis sustractiva, por contra, "filtra" una onda que contenga muchos armónicos.

La síntesis sustractiva se utiliza frecuentemente en los sintetizadores analógicos, verdaderos instrumentos de música de cáma-

SORPRENDE A TU FAMILIA METIENDO UN DRAGON EN CASA



DRAGON Data Ltd. 32

tu ordedragón personal.

- Para aplicaciones comerciales y juegos.
- Posibilidad de tratamiento de textos y base de datos.
- Con 32 K de memoria RAM. (ampliable a 64 K).
- Con gráficos de alta resolución (26 K RAM).
- Con lenguaje Basic ampliado de Microsoft.
- Sin necesidad de magnetofón especial.
- Con color y sonido.
- Con salidas a televisor y monitor.
- Con salida a impresora papel continuo.
- Para trabajar con cassettes y cartuchos ROM.
- Salida para conexión de mandos de juego.
- Hasta 1 Mb de memoria externa con 4 disquetes de 5 1/4'' de 250 Kb cada uno (proximamente).

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS.

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:

INVESTRONICA

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

Muntaner, 565 -Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre .....

Domicilio .....

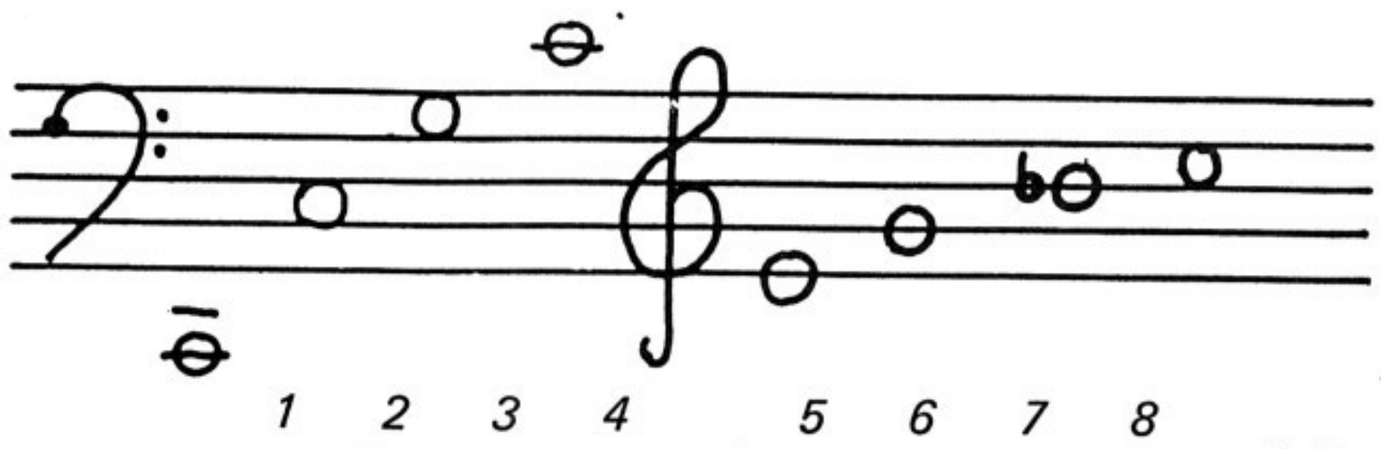
Ciudad .....

Provincia .....

1 + 1 + 1 + . . . = 1:
Los armónicos.

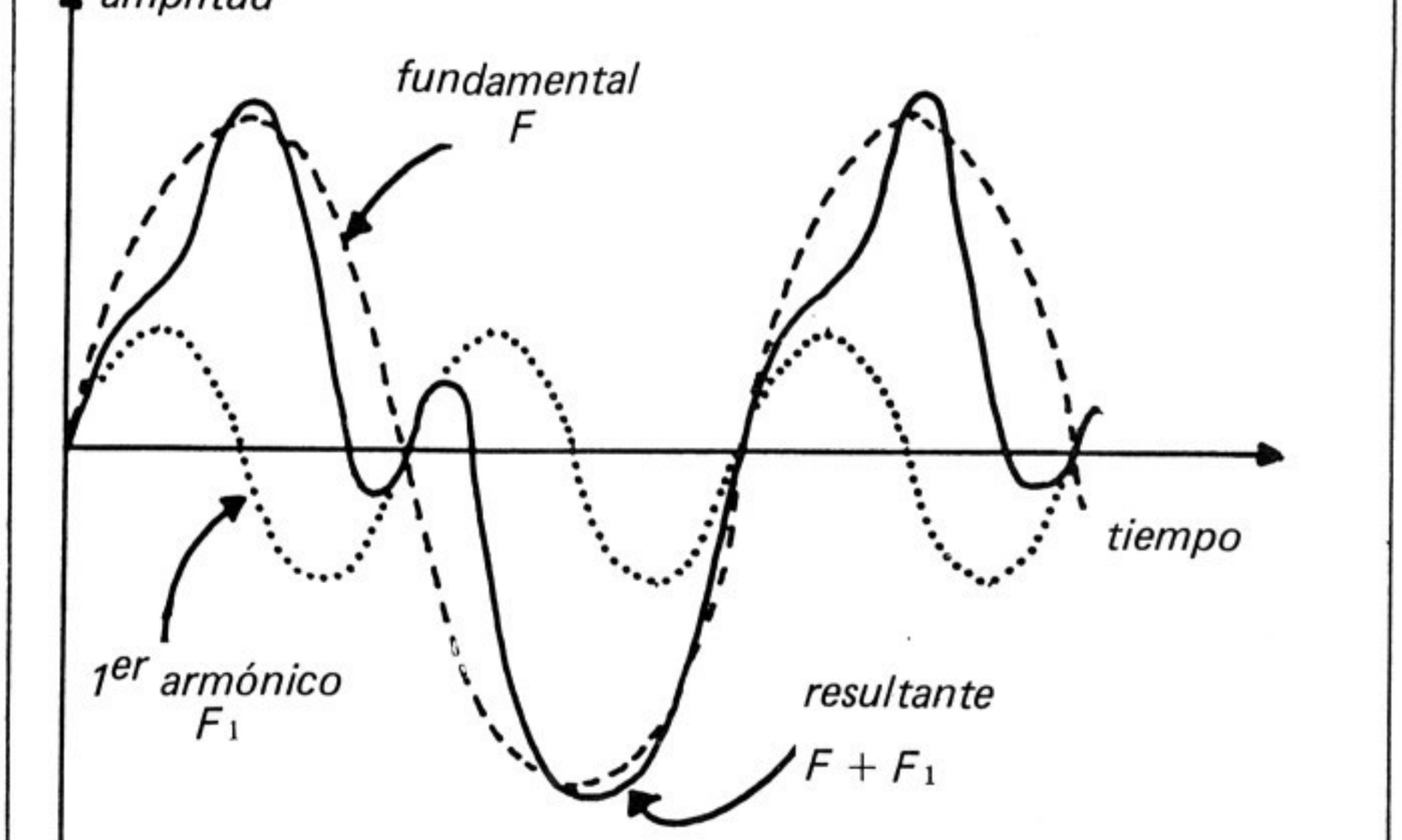
Todos los instrumentos producen sonidos compuestos a su vez de sonidos, denominados armónicos. El armónico mas bajo (en frecuencia) es el fundamental. Es el más fuerte en intensidad y determina el nombre de la nota que ha sido tocada. Los armónicos son múltiplos de la frecuencia fundamental.

Ejemplo de los 8 primeros armónicos de la nota DO



El matemático Fourrier demostró que un tenómeno periódico cualquiera, podía siempre descomponerse en la suma de sinusoides elementales, denominados armónicos, cuyas frecuencias respectivas son los múltiplos de la componente más grave, denominada **fundamental.**

Ejemplo: A partir de un sonido de 50 Hz, los armónicos son 100, 150, 200, 250 Hz, etc.



ra. El fundamento es el siguiente: Un generador base emite una onda compleja, donde las relaciones de los componentes del espectro se establecen armónicamente (figura 5). Esta onda se modifica en el tiempo mediante unos filtros variables. Este método se utiliza también en las investigaciones sobre la síntesis de la voz hablada.

La actuación variable sobre el filtro permite una precisión muy grande en la definición del espectro del sonido resonante. Por tanto, el problema consiste en elaborar un procedimiento complejo de simulación programada de filtrado. Pero la formulación matemática de los coeficientes de un filtro exige una gran potencia de cálculo.

La modulación de frecuencia.

El tercer método necesita del establecimiento de una serie de conexiones de generador a generador, para obtener el diagrama de un programa de modulación de frecuencia (figura 6). Este método, introducido principalmente por J. Chowing, es el más eficaz para utilizarse en tiempo real con un ordenador personal. Utiliza funciones de control para "muestrear" los parámetros variables función del tiempo, la evaluación de la amplitud y del índice de modulación mientras que es tocada la nota. Estas funciones tienen que actuar en un tiempo muy corto, del orden de milisegundos. Suministran al sonido sus características esenciales, es decir, la envolvente, las transitorias de ataque, las variaciones durante el sostenido, la evolución de la banda pasante durante la caida y la relación cíclica de la señal. Entre los puntos a señalar de una función, de los que las coordenadas están definidas en los datos del programa, se calculan unos valores que representan un segmento muestra. Esta muestra se coloca en una tabla, cuyo contenido se lee por el procedimiento correspondiente al parámetro a determinar para obtener un elemento del sonido.

Todo el tratamiento se puede realizar muy rápidamente en memoria RAM. Esta técnica utiliza también los armónicos, pero su tratamiento es menos "completo" que con la síntesis aditiva.

La unión sisntetizador-ordenador es una etapa decisiva para la investigación en electroacústica. Asistido por un ordenador, el músico ha descubierto la riqueza potencial de la gama sonora del sintetizador analógico. Queda por desarrollar el diálogo hombre-máquina y la elaboración de programas informáticos interactivos de composición musical. (Nociones de algoritmos de composición, de modelos de improvisación y de comprobaciones en situación de concierto). Un instrumento de música de un género nuevo está naciendo y la música, para este instrumento inédito, está por escribir.□

Gilbert Dalmasso.

Nuevos usos para viejas calculadoras

Con el advenimiento de las nuevas programables, nos hemos olvidado del halo mágico que rodeaba a las sencillas calculadoras de unos años atrás. Sacarles el máximo partido reviviéndolas con nuevos usos y prestaciones puede ser un hecho.
Este artículo pretende ser una breve introducción, que le servirá de guía para transformar su TI-30 en un multiusos polifacético.

No hay duda de que la TI-30 es una de las calculadoras más vendidas en el mundo. Tras su aspecto robusto y voluminoso, se alberga un conjunto compacto y ligero que contrasta con sus dimensiones externas.

Aunque no todo el mundo posee una programable, estamos asistiendo a la inminente desaparición de las calculadoras sencillas, relegadas por las nuevas posibilidades a bajo precio. Por si usted no se ha decidido a cambiar su TI-30 por otra más avanzada, sepa que podrá aumentar el campo de las aplicaciones del calculador, rompiendo con todas las limitaciones que impone un teclado, o si lo prefiere, multiplicando sus ventajas.

A lo largo de este artículo intentaré demostrarle como con unos sencillos arreglos electrónicos, puede usted hacer en su Texas Instruments, desde un "cuenta personas hasta un cronómetro; desde un medidor de planos a escala hasta un frecuencímetro de baja frecuencia, pasando por las múltiples aplicaciones que surjan de su ingenio.

Y si lo que le preocupa es su experiencia en el bricolage electrónico, no tema: los conocimientos necesarios son elementales, y los elementos esenciales, poco más que un soldador y un destornillador.

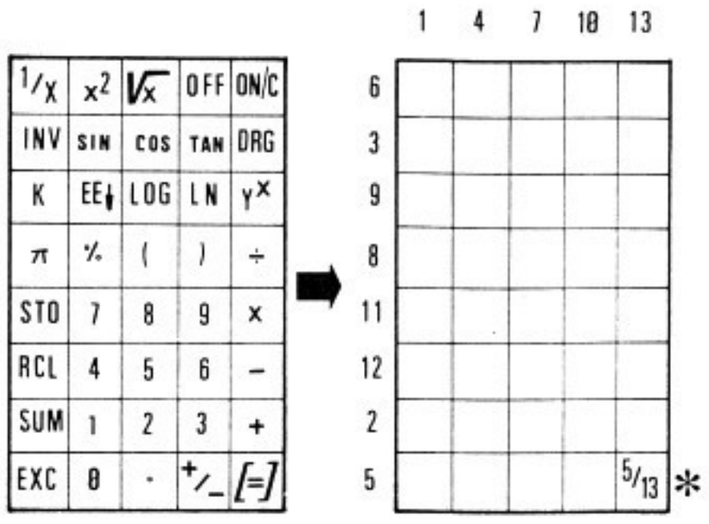


Fig. 1

ANTE TODO UNA TECLA.

Encienda su calculadora. Teclee (1) , (+) , (K) , (Ø) , ahora pulse sucesivamente (=) .

Ante usted surgirá la sucesión de los número naturales (Ø , 1 , 2 , 3 . . .). Su calculadora trabaja en el sistema de constante.

El hecho de que la sucesión obtenida sea la de los número naturales es muy importante, pues dicha sucesión es la más empleada y conocida en cualquier tipo de función de control. El (Ø) pulsado al final de la secuencia, permite obtener un número en pantalla igual al de pulsaciones de la tecla (=) , de forma que si no pulsamos aparecerá un Ø ; si lo hacemos una vez un 1, etc.

El lector habrá adivinado ya, que de lo que se trata es de extraer la tecla (=) fuera de la calculadora, dejándola disponible para su conexión a sistemas externos de actuación.

Con esta pequeña argucia habremos convertido nuestra calculadora en un contador de impulsos adaptable.

EXPLORANDO EL TECLADO

Ahora usted se ha convertido en un "buscador de teclas" y como buen buscador, su primer paso será la observación.

Introduciendo un destornillador pequeño a modo de pinza en las ranuras laterales, separe la carcasa de la calculadora. Se dará cuenta entonces, de porqué dije en la introducción lo de "compacta y ligera".

Efectivamente, una TI-30 no es más que una placa blanca que contiene un teclado compacto y protegido contra el polvo con una hoja de plástico negro (prohibido despegarla!!). El teclado se une a través de 13 hilos rígidos recubiertos de oro, a la placa superior, donde se instalan sólo dos habitantes: un circuito integrado, alma y cerebro del calculador, y un display monolítico de 9 led's independientes y encerrados bajo unas lentes plásticas que aumentan

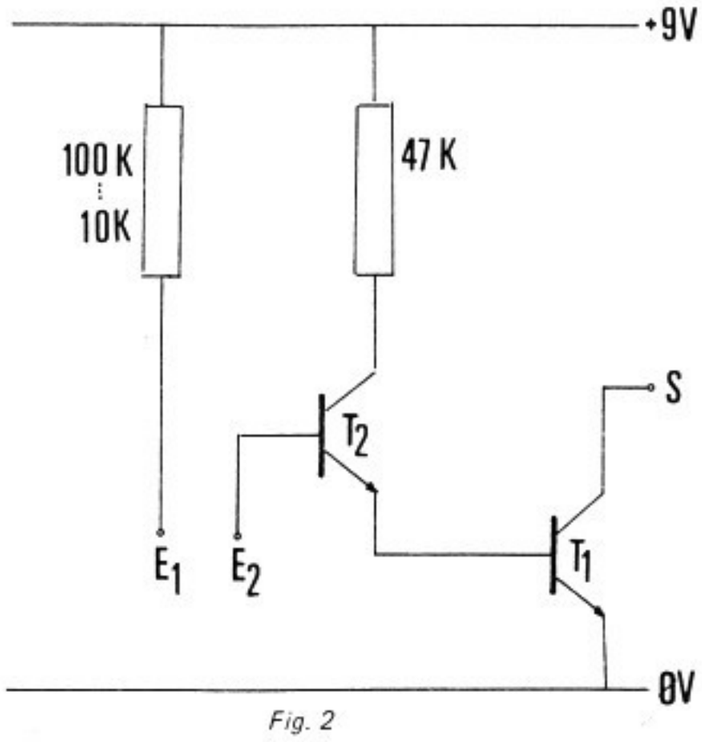


Fig. 2

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

P.V.P.	Serie	Cantidad.	Título.
			Hors collection
1.050 Pts.		. . . . .	Visa pour l'informatique.
1.400 Pts.		. . . . .	Mon Ordinateur.
1.450 Pts.		. . . . .	L'ordinateur individuel.
			Collection "Matériels".
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	Comprendre les microprocesseurs.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte de l'Applesoft - tome 1.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte de l'Applesoft - tome 2.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	La pratique de l'Apple II - vol. I.
1.450 Pts.	Rojo	. . . . .	La pratique de l'Apple II - vol. II.
1.700 Pts.	Negro	. . . . .	La pratique de l'Apple II - vol. III.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte du Goupil.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	La pratique du TRS-80 - vol. I.
1.900 Pts.	Rojo	. . . . .	La pratique du TRS-80 - vol. II.
1.700 Pts.	Negro	. . . . .	La pratique du TRS-80 - vol. III.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	La pratique du MZ-80 K.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte du PET/CBM.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	La pratique du PET/CBM - vol. I.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	La pratique du PET/CBM - vol. II.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte du VIC.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte de la TI-57.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	La découverte du PC-1211.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	La pratique du ZX81.
1.450 Pts.		. . . . .	Le petite livre du ZX81.
			Collection "Langages"
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	Langages de programmation.
1.700 Pts.	Azul	. . . . .	Programmer en Assembleur.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Le Basic et ses Fichiers - tome 1.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Le Basic et ses Fichiers - tome 2.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Comment programmer.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	Programmer en Fortran.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	Programmer en Basic.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	Programmer en L.S.E.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Programmer en Pascal.
1.450 Pts.	Rojo	. . . . .	Programmer en APL.
1.700 Pts.	Negro	. . . . .	Le langage ADA.
			Collection "Guides Pratiques".
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	L'APL sur TRS-80.
1.450 Pts.	Verde	. . . . .	CP/M pas à pas.
1.000 Pts.	Azul	. . . . .	La réalisation des programmes.
1.450 Pts.	Azul	. . . . .	LISP sur Apple II.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Méthodes de calcul numérique.
1.700 Pts.		. . . . .	Les graphiques sur TRS 80.

P.V.P.	Serie	Cantidad.	Título
			Collection "Mémentos".
1.700 Pts.	Azul	. . . . .	Clefs pour le PET/CBM.
			Collection "Programmes".
1.700 Pts.	Azul	. . . . .	Etudes pour ZX81.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	Jeux, trucs et comptes pour PET/CBM.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	Récréations pour TI-57 - tome 1.
1.700 Pts.	Azul	. . . . .	Récréations pour TI-57 - tome 2.
1.700 Pts.	Azul	. . . . .	Variations pour PC-1211.
1.900 Pts.	Rojo	. . . . .	Mathématiques et statistiques.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Modèles pratiques de décision - tome 1.
1.700 Pts.	Rojo	. . . . .	Modèles pratiques de décision - tome 2.
			Edi Tests
1.700 Pts.		. . . . .	Les systèmes à microprocesseurs.
1.700 Pts.		. . . . .	Mise en oeuvre du BUS IEEE 488.
Novedades:			
2.150 Pts.	Rojo	. . . . .	Programme HP-41.
1.900 Pts.	Verde	. . . . .	La decouverte du FX-702 P.
2.150 Pts.	Azul	. . . . .	Le BASIC de A á Z.
1.900 Pts.	Azul	. . . . .	Jeux, Trucs et comptes pour TRS-80.
1.700 Pts.	Verde	. . . . .	Visicalc sur Apple.
2.150 Pts.		. . . . .	La Comptabilité sur Apple II.
2.250 Pts.		. . . . .	Le Basic et l'ecole.
2.150 Pts.		. . . . .	Les finances familiales.
1.700 Pts.		. . . . .	Etudes pour ZX-81 (2)
1.550 Pts.		. . . . .	Pascal sur TRS-80
1.700 Pts.		. . . . .	Suites pour PC-1500
1.700 Pts.		. . . . .	La pratique du ZX-81 (2)
1.700 Pts.		. . . . .	La decouverte du TI-99/4A
1.900 Pts.		. . . . .	Clefs pour l'Apple II
1.900 Pts.		. . . . .	College Poquettes et maths.
2.500 Pts.		. . . . .	Logic Basic (pour una programmation structurée).
1.700 Pts.		. . . . .	Le systeme Unix (utilisation des commandes).
1.900 Pts.		. . . . .	Le systeme CP/M pour Z-80 (adaptation du BIOS et compléments).
1.700 Pts.		. . . . .	Le systema Pascal UCSD (1/organisation générale).
2.250 Pts.		. . . . .	Le Basic et l'ecole T2.
1.900 Pts.		. . . . .	Decouverte du PC 1500.
1.700 Pts.		. . . . .	Un ordinateur personnel signe IBM.
1.700 Pts.		. . . . .	Clefs pour le VIC.
1.700 Pts.		. . . . .	CP/M mot par. mot.
3.800 Pts.		. . . . .	Dictionnaire du Basic.

Total Libros . . . . . Importe Total . . . . . Pts.

Modo de pago elegido: Cheque adjunto ☐ Tarjeta Visa nº . . . . . ☐ Fecha de caducidad . . . . . .
☐ Transferencia Bancaria a nuestra cuenta nº 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 . . . . . **Nº** . . . . . **TEL.** . . . . . .
CIUDAD . . . . . **D.P.** . . . . . **PROVINCIA** . . . . . .

FECHA: **FIRMA:**

proximamente disponibles

P.S.I.

Le Basic et l'école
Tome 2
par Jacques Gouet
Ce livre propose aux professeurs, aux parents et bien sûr aux élèves ! un véritable outil d'enseignement, exploitable aussi bien à l'école qu'à la maison. Pourvu que vous possédiez un lecteur de disquette, vous allez pouvoir découvrir comment utiliser les fichiers à accès direct et les fichiers séquentiels, pour créer et gérer vous-même vos Questionnaires à Choix Multiples et vos exercices, suivre les notes obtenues, et concevoir des carnets de vocabulaire étranger. Largement commentés, ces programmes sont modifiables à votre convenance, laissant à chacun sa part de créativité.
Format : 21 x 28,5
160 pages -

CP/M mot par mot
par Yvon Dargery
Un "mémento" vraiment pratique, qui répondra à tout moment et instantanément à l'utilisateur qui cherche à se servir de l'éditeur, à copier, à protéger ou à lister un fichier, à enchaîner plusieurs commandes CP/M, à formater ou à dupliquer un disque... Bref, un livre qui renferme TOUTES les informations nécessaires pour utiliser son ordinateur fonctionnant sous CP/M. Classé par ordre alphabétique, chaque mot CP/M est illustré d'un exemple concis, ce qui rend l'ouvrage accessible à tous.
Format : 14,5 x 21
112 pages -

Un ordinateur personnel signé IBM
par Pierre Lougié-Laurent
Le programmeur, l'analyste, l'ingénieur, aussi bien que l'acquéreur potentiel ou le nouveau propriétaire trouveront dans cet ouvrage le moyen de connaître toutes les possibilités offertes par l'Ordinateur Personnel d'IBM, du matériel aux applications en passant par les langages et les systèmes d'exploitation.
Format : 14,5 x 21
176 pages -

La découverte du PC-1500
par Jean-Pierre Richard
Un ouvrage pour les néophytes curieux qui veulent en savoir plus sur leur ordinateur de poche PC-1500 (ou TRS-80 PC-2). Quelles instructions et commandes emploie-t-il ? Quels types de variables utilise-t-il ? Comment la mémoire est-elle structurée ? Toutes ces questions et bien d'autres trouvent leur réponse dans ce premier tome de "La découverte du PC-1500". Un manuel riche de tous les éléments nécessaires à la programmation en Basic, largement complété d'exercices, d'exemples d'application et... d'un index.
Série verte. *Format : 14,5 x 21*
208 pages -

Clefs pour le VIC
(parution en avril)
par Daniel-Jean David
Un livre destiné à se trouver en permanence à côté de votre VIC tandis que vous programmez ? Un livre qui vous fait accéder rapidement à toutes les informations de référence : syntaxe des commandes, codes caractères, messages d'erreurs, codes machine, brochages, bonnes adresses ?
Un livre qui se termine par un recueil de 40 "trucs" utiles, les "Comment ...?"
Le livre qui vous évitera d'aller glaner de ci de là tous ces renseignements existe ! C'est "Clefs pour le VIC".
Format : 14,5 x 21.
120 pages -

Etudes pour ZX-81
Tome 2 - Programmes en Basic et en assembleur
par Jean-François Sehan
C'est plus particulièrement au langage assembleur appliqué aux modules d'extension comme l'imprimante ou la carte génératrice de caractères qu'est dédié le 2e tome d'"Etudes pour ZX-81". Ses 20 programmes vous permettent de créer des mélodies, de dessiner des histogrammes ou tout simplement de jouer au Baccara, aux Piranhas et au Taquin.
Série rouge - *Format : 17 x 25*
176 pages

Collèges - Poquettes et Maths
par Jacques Deconchat
Ce livre destiné aux élèves des classes de collège et à tous ceux qui cherchent à mieux saisir les techniques de programmation des calculatrices programmables, propose 35 programmes d'arithmétique, d'algèbre et de géométrie. Chaque programme est introduit par un rappel mathématique puis les algorithmes, illustrés par un exemple d'exécution sur TI-57, sont commentés et accompagnés d'organigrammes permettant ainsi l'adaptation sur toute autre poquette.
Série verte - *Format : 17 x 25*
200 pages

La pratique du ZX-81
Tome 2
par Marcel Henrot
Destiné aux possesseurs de ZX-81 ayant acquis une bonne expérience de la programmation Basic approfondie et qui souhaitent améliorer la rapidité de leurs programmes par des routines en langages machines. L'ouvrage étudie le microprocesseur Z80-A en cinq étapes progressives et illustrées d'exemples : les opérations de base, les opérations complexes, les problèmes de l'affichage, les questions d'animation et la manière d'exploiter au mieux le programme moniteur.
Série rouge - *Format : 14,5 x 21*
152 pages

Suites pour PC 1500
par Jean-François Sehan
Destiné aux possesseurs de Sharp PC-1500 et de PC-2 Tandy, cet ouvrage aborde, par l'exemple, la programmation de ces "micros-poches". Chaque programme est commenté et expliqué par un organigramme et la liste des variables. Puis, par souci pédagogique, toutes les lignes sont reprises une à une et "décortiquées", ce qui permettra, en outre, l'adaptation des programmes à d'autres P.S.I. (Petits Systèmes Individuels).
Alors, sur la base de ces 20 programmes, partez tout chuss sur les pistes enneigées, transformez votre "poquette" en piano, éditez les factures de vos clients et ... inventez-en d'autres !...
Série bleue - *Format : 17 x 25*
160 pages

Dictionnaire du Basic
par David A. Lien
Le Dictionnaire du Basic vous concerne, vous et votre ordinateur. Il contient la liste de mots Basic avec définition et exemples d'utilisation la plus exhaustive jamais réalisée. Il vous procure le moyen d'adapter les différents dialectes Basic à votre ordinateur, vous permettant ainsi de l'utiliser au maximum de ses possibilités.
Le Dictionnaire du Basic est la référence de base. LE SEUL ouvrage expliquant les 500 mots les plus importants du langage Basic, parlé par les ordinateurs les plus diffusés aussi bien aux États-Unis, en Europe, en Asie qu'en Australie.
Format : 18 x 22,5
480 pages

Clefs pour l'Apple II
par Nicole Breaud-Pouliquen
Ce livre de référence est destiné à se trouver en permanence à côté de votre Apple II. Son but est de vous faire accéder rapidement à l'information dont vous avez besoin : syntaxes des commandes, codes caractères, messages d'erreurs, codes machine, adresses utiles. Il comporte également un recueil de 25 "trucs" utiles, les "Comment...?"
Format : 14,5 x 21
144 pages

La découverte du TI-99/4 A
par Frédéric Levy
Cet ouvrage d'initiation, conçu pour les utilisateurs du TI-99/4 A désireux d'apprendre la programmation en Basic, s'articule selon trois points principaux : les instructions classiques du Basic telles qu'elles existent sur le TI-99/4 A, ses possibilités graphiques (dessins et animation), ses ressources musicales.
Série verte - *Format : 14,5 x 21*
144 pages

Pascal sur TRS-80
par Claude Nowakowski
Cet ouvrage présente, à l'aide de nombreux exemples, deux compilateurs destinés au TRS-80 :
- TINY-PASCAL, qui constitue un excellent moyen d'accéder facilement aux techniques de compilation et à la "P-Machine";
- PASCAL80, qui, très proche du langage PASCAL, comprend des extensions très intéressantes.
Construit selon une démarche progressive, ce guide pratique doit être considéré comme une initiation à ces deux compilateurs, permettant aux lecteurs de passer sans peine au PASCAL standard.
Série bleue - *Format : 17 x 25*
112 pages

Le système Pascal UCSD
1. Organisation générale
par Thierry Chamoret 104 pages
Complément au manuel de référence du système d'exploitation UCSD, les différentes parties sont décrites et commentées dans ce livre à partir de leur déclaration en Pascal. Les méthodes d'accès aux informations sont analysées, puis illustrées par plusieurs programmes.

Le système UNIX
les principales commandes
par Violaine Prince 128 pages
Manuel fournissant les fiches techniques de la majorité des commandes de manipulation de fichiers et de processus, il aborde les aspects communications et donne un aperçu des actions de maintenance de ce système d'exploitation.

Le système CP/M pour Z-80
adaptation du BIOS et compléments
par Fabienne et Philippe Gysel
192 pages
Cet ouvrage fournit des exemples d'utilisation des nombreuses fonctions du CP/M et des modifications du BIOS à partir des instructions Z-80. L'ensemble est suivi de programmes sources assemblés, listés et commentés pour en améliorer les performances.

Logic-Basic
par Patrick Sénicourt et Michel Massiou
Finie la programmation empirique en BASIC : voici une méthode complète de programmation structurée, illustrée d'exemples simples et concrets ! Après avoir expliqué la démarche d'analyse, les auteurs décrivent les nouvelles structures logiques à utiliser. Les principes de dessin des organigrammes et de rédaction des programmes sont repris dans le logiciel d'analyse logique, diagnostiquant les incohérences des programmes écrits en Logic-Basic. Chargé sur votre P.S.I. (Petit Système Individuel), cet analyseur écrit en M. Basic, vous récompensera par l'édition d'un ORGANIPROGRAMME, en traçant sur le programme lui-même l'organigramme d'origine.
Format : 21 x 28,5
208 pages

PRECIOS

ETUDES POUR ZX-81 (2)	1.700 Pts.
PASCAL SUR TRS-80	1.550 Pts.
SUITES POUR PC-1500	1.700 Pts.
LA PRATIQUE DU ZX-81 (2)	1.700 Pts.
LA DECOUVERTE DU TI-99/4A	1.700 Pts.
CLEFS POUR L'APPLE II	1.900 Pts.
COLLEGE POQUETTES ET MATHS	1.900 Pts.
LOGIC BASIC (pour una programmation structurée)	2.500 Pts.
LE SYSTEME UNIX (utilisation des commandes)	1.700 Pts.
LE SYSTEME CP/M POUR Z-80 (adaptation du BIOS et compléments)	1.900 Pts.
LE SYSTEMA PASCAL UCSD (1/organisation générale)	1.700 Pts.
LE BASIC ET L'ECOLE T2	2.250 Pts.
DECOUVERTE DU PC 1500	1.900 Pts.
UN ORDINATEUR PERSONNEL SIGNE IBM	1.700 Pts.
CLEFS POUR LE VIC	1.700 Pts.
CP/M MOT PAR. MOT	1.700 Pts.
DICTIONNAIRE DU BASIC	3.800 Pts.

P.S.I.

BOLETIN DE PEDIDO

A MANDAR A P.S.I. IBERICA ACOMPAÑADO DE SU IMPORTE

P.S.I.

P.S.I. IBERICA
Ferraz, 11 - 3º
Tel. 247 30 00 - Madrid-8
SERVIMOS A PROVINCIAS Y EXTRANJERO
Salvo ruptura de existencias, las expediciones se realizan dentro de las 48 horas de la recepción del pedido.
Los títulos de varios volúmenes se entregarán completos.

TITULO	CANTIDAD	PRECIO
TOTAL		

Por avión añadir 200 pts. por libro.
Extranjero añadir 100 pts. por libro.

Modo de pago elegido: Cheque adjunto ☐ Giro postal nº ..... ☐ Tarjeta Visa nº ..... ☐
☐ Transferencia Bancaria a nuestra cuenta nº 1912 del Banco de Bilbao, Ferraz, 42 - Madrid - 8.
Contra reembolso ☐ En este caso cobraremos los gastos de correos originados en cada caso.

NOMBRE ..... APELLIDOS .....
CALLE ..... Nº ..... TEL. .....
CIUDAD ..... D.P. ..... PROVINCIA .....
FECHA: FIRMA:

el tamaño para la mejor visualización de los dígitos.

Si levanta cuidadosamente las pinzas presoras que sujetan el teclado y la placa superior, podrá extraer todo el conjunto. El teclado, perfectamente protegido por la ya citada hoja de plástico negro, presenta una serie de abultamientos más o menos circulares, en cuyo centro destacan unas pequeñas abolladuras o hundimientos también circulares. Estos matices son los propios de las teclas tipo "RANA". Dichas teclas consisten en un conjunto de contactos fijos, recubiertos por un buen conductor (oro, plata, níquel, o combinaciones) sobre los que se asienta una laminilla metálica con la abolladura descrita. Al presionar con el dedo, la laminilla se flexiona y cierra los contactos fijos, al tiempo que produce el sonido y el tacto característicos de las Texas. El circuito integrado se encarga de interpretar la pulsación y presentarla en pantalla.

Los trece puentes de hilo rígido que unen ambas placas, son el resultado de las 5 columnas y 8 filas que componen las 40 teclas de la matriz. En la figura 1, se observan las combinaciones de los hilos correspondientes a cada tecla, y que hemos de puentear en cada caso para accionar la función correspondiente.

La numeración de los hilos, está tomada de izquierda a derecha al observar el display de frente. Si tiene alguna duda, fíjese en la placa superior, la conexión del primer y último hilo están marcadas con los números 1 y 13.

Los hilos 1, 4, 7, 10 y 13 son los correspondientes a las cinco columnas, y los hilos número 6, 3, 9, 8, 11, 12, 2 y 5 son los que corresponden a las ocho filas.

Su segundo paso como "buscador de teclas", será identificar la función (=) . Según las tablas, a dicha tecla le corresponden los hilos 5 y 13.

Suelde dos cablecillos en la unión de estos con la placa superior. Al hacerlo, no utilice soldadores de más de 30 W, y en todo caso, reduzca al máximo el tiempo de calentamiento para no dañar el circuito integrado.

Si todo ha salido bien, ¡felicítese!; habrá pasado la prueba más difícil, se lo aseguro.

APLICACIONES MAS DIRECTAS.

A poco que uno piense, surgirán un sinfín de aplicaciones realizables con un contador. Para todas ellas se necesita un adaptador especial, que hemos de procurar sea extensible y utilizable con cualquier mecanismo de medida.

En toda aplicación, nos encontramos con tres elementos:

a) el transductor, que convertirá los impulsos mecánicos o físicos en eléctricos.

b) el adaptador, del que me ocuparé a continuación, y que tiene por función convertir los impulsos eléctricos en pulsaciones de la tecla (=).

c) el calculador, que convertirá las pulsaciones en números y los sumará a la sucesión natural.

El esquema eléctrico del adaptado es el de la figura 2. El transistor T_1 es el verdadero adaptador entre los impulsos eléctricos y la calculadora, y sustituye a los incómodos relés, más grandes, caros y lentos, que no proporcionarían ventaja alguna e impedirían la integración del circuito dentro de la calculadora. El resto de componentes del circuito, forman un pequeño amplificador que aumenta la señal de entrada para aplicarla al transistor adaptador T1.

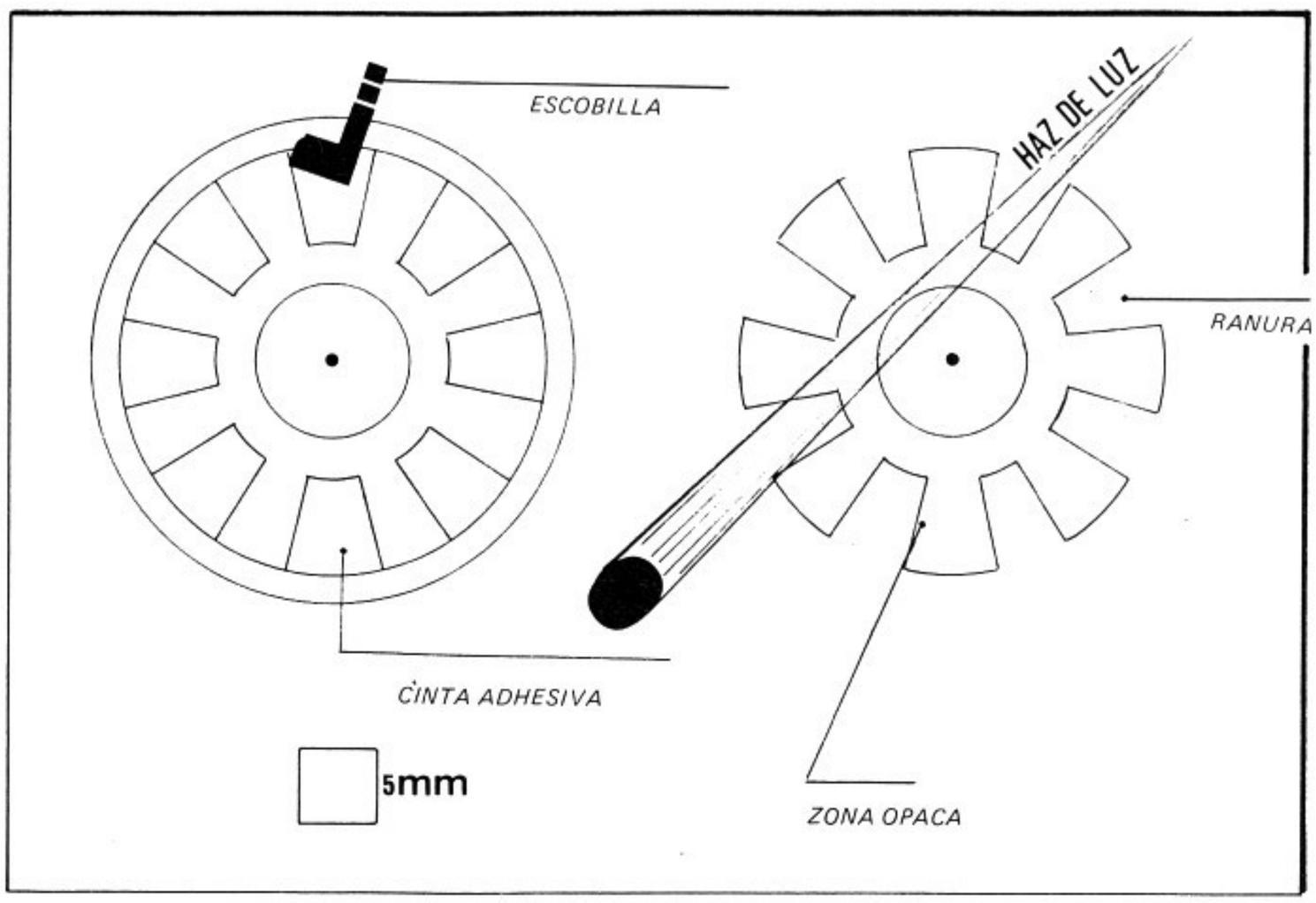
Aplicando una célula fotoeléctrica a los puntos E1 y E2, ésta producirá un impulso cada vez que un rayo de luz incida sobre sí.

De esta manera se controla el paso de gente, animales u objetos, por un punto determinado.

Si usted aplica directamente el dedo entre los puntos E1 y E2, observará que también se produce una adición en la sucesión natural.

Lo mismo se puede aplicar a la detección de líquidos (agua por ejemplo) con sólo sumergir dos hilos conectados a los puntos citados.

En general, cualquier tipo de objeto que presente una baja o media resistencia producirá un contaje por cada vez que se aplique a los puntos de entrada del adaptador.



Sistemas de conversión de longitud en impulsos. Fig. 3.

EL PLANIMETRO

¡Atención a este artefacto!.

Medir distancias en un plano a través de calculadora es posiblemente la ventaja más atractiva del adaptador de impulsos.

Con el planímetro, el problema de la medida de líneas curvas y carreteras serpenteantes queda solucionado (aunque no como para hundir el negocio de los escalímetros).

El fundamento se encuentra en transformar la longitud que recorre una ruedecilla sobre el plano, en una serie de impulsos inteligibles por el adaptador.

En honor a la verdad, he de decir que la idea no es original. Los lectores aficionados a la electrónica, observarán que en la revista Elektor nº 23 de Abril del 82, se presentaba un medidor de planos a escala adaptable al Junior

Computer. Su funcionamiento se basaba en la periódica ruptura de un haz de luz (que polarizaba a un fototransistor), por una ruedecilla ranurada (ver figura 3). Tras este transductor, se enfilaba todo un protocolo de componentes electrónicos.

Desde luego, en nuestro caso no contamos con un Junior Computer, ni con la paciencia de copiar el ingente programa que lo acompañaba. Tan sólo poseemos una TI-30 y un pequeño adaptador, lo suficiente sin embargo, como para realizar esta función.

Aún a riesgo de perder el aire de profesionalidad del medidor de Elektor, yo les propongo una solución más sencilla: olviden el sistema fotoacoplacor (que haría perder la paciencia a más de uno) y sitúen en su lugar una escobilla metálica o laminilla aislada de la rueda y del chasis que la sostiene. Si la rueda que tiene no posee ranuras, peguen unas tiras estrechas de cinta aislante.

Cuando la rueda avanza, la escobilla hace contacto en las partes desnudas, y queda aislada en las partes protegidas por la cinta o ranuradas.

De esta forma, se logra convertir el avance de la ruedecilla en un número determinado de impulsos o contactos.

El chasis o la rueda se conecta a uno de los puntos de entrada del adaptador (E1 ó E2), y la escobilla al restante.

En nuestro medidor, hay que tener en cuenta dos magnitudes importantes: la constante intrínseca, y la velocidad máxima de avance.

La constante intrínseca, se obtiene dividiendo el número de porciones aisladas o conductoras por la longitud de la rueda:

$$K = \frac{n^o \text{ de porciones conductoras}}{2.\pi.r}$$

vendrá dada en impulsos/cm, y representa el n^o de impulsos que el medidor entrega por unidad de longitud. Cuanto mayor sea, mayor será la precisión obtenida, y como veremos después, menor la velocidad permisible.

La frecuencia óptima es de unos 20 impulsos/seg., ya que la calculadora no admite la entrada de datos con mucha más rapidez.

Si fijamos pues la frecuencia en 20 impulsos/seg., tendremos que la velocidad máxima a que podremos desplazar el medidor será:

$$V = 20. \frac{2.\pi.r}{n^o \text{ bandas conductoras}}$$

es decir:

$$V = \frac{20}{K}$$

que vendrá dada en cm/seg.

Teniendo en cuenta todo ésto, bastará con medir la zona deseada y multiplicar por la constante intrínseca K. Si la medida se hace sobre plano o mapa, habrá que volver a multiplicar el producto anterior por la escala a que esté diseñado.

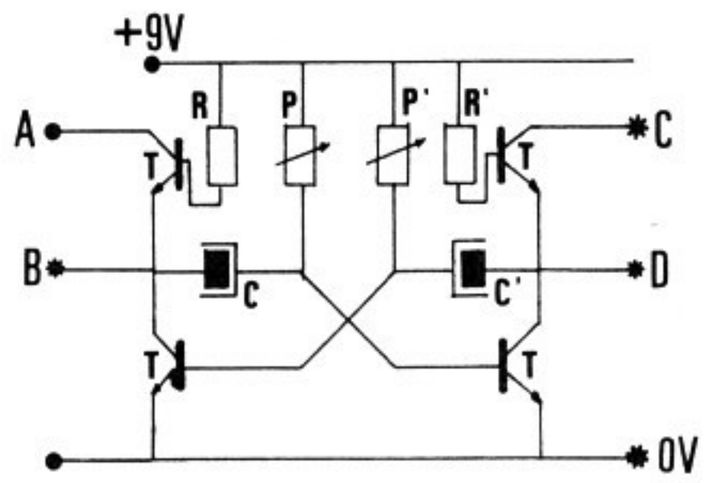


Fig. 4.

Multivibrador biestable.
R = 5 ohm. ; R' = 5 ohm.; P = P' = de 0 a 5K ; C = C' = 320 µF. Todos los transistores Bc108 o similar.

EL CRONOMETRO

Hasta ahora hemos visto como los sucesos que ocurrían periódicamente se podían contar formando una sucesión. Si el tiempo que transcurre entre cada impulso es siempre el mismo, habremos creado un cronómetro o medidor de tiempo.

El plano eléctrico de la figura 4 muestra un multivibrador biestable, circuito que produce intermitencias consecutivas en cada una de sus dos salidas.

Los cables unidos a la tecla (=) se conectarán a los puntos A y B, o a los C y D.

El cronómetro presenta la posibilidad de medir segundos, minutos, décimas, etc. son sólo ajustar a los mismos valores las resistencias variables P1 y P2. No doy valores óhmicos porque éstos podrían variar con el tipo de transistor utilizado. El ajuste más exacto es el que usted pueda realizar con otro cronómetro calibrador.

Teniendo en cuenta que el valor máximo representable en la pantalla es de 99999999 obtendremos el tiempo que la calculadora podría estar contando sin acudir a la notación científica:

99999999 segundos = 1666666'7 minutos = 27777'778 horas = 1157'4Ø74 días = 3'17Ø9 años.

Si lo tomásemos en minutos:

99999999 minutos = 1666666'7 horas = 69444'445 días = 190'2587 años (harían falta unas buenas pilas...)

LIMITACIONES Y CONSEJOS

¡Ha llegado ei capítulo de las limitaciones!.

En todo sistema hay siempre unos límites a las prestaciones y ventajas.

En nuestro caso, el apartado del planímetro es el más afectado por estas barreras, que aunque presente unas ventajas increibles a la hora de medir carreteras serpenteantes en un plano, no cuenta con una exactitud muy notable, y en todo caso, ésta se alcanza a costa de la velocidad (de todos modos, medir planos no es tarea de poco tiempo). El comportamiento del planímetro mejora mucho cuando las distancias a medir son reales y pasan de 1 metro.

Si tiene problemas con la célula fotoeléctrica al conectarla al adaptador, pruebe a eliminar el transistor 2, (se deberá a una excesiva amplificación).

CONEXION	HILO 5	HILO 13
Adapt.	S	ØV
Crono	B ó D	A ó C

Fig. 5.

Un último detalle: al conectar los cablecillos provenientes de la tecla (=) a los distintos circuitos, tenga en cuenta la figura 5, pues el adaptador es siempre un transistor y no funcionaría con una polarización incorrecta.

Como le dije al principio, este es un artículo que pretende servir de guía, y deja las puertas abiertas a las más insólitas aplicaciones. El transistor adaptador, nos permitirá controlar impulsos de todo tipo (al medir impulsos eléctricos directamente se comporta como un frecuencímetro de muy baja frecuencia).

Sacar partido de las viejas calculadoras, es un placer fácilmente practicable y fértil a las más insólitas prestaciones. □

Carlos Otero Barros.

SHOP

C/ INFANTA MERCEDES, 89 TFNO (91) 270 44 55 - MADRID-20

Acorn Atom

HARD

ATOM EN KIT (8K ROM, 2K RAM, manuales en inglés). . . **45.000 PTAS.**
ATOM 12 K ROM,
12 K RAM. . . **65.000 PTAS'**
ATOM 12 K ROM,
38 K RAM. . . **80.000 PTAS.**
TARJETA 32 K RAM. . . **17.000 PTAS.**
CABLE CONECTOR TARJETA
32 K. . . **4.900 PTAS.**
TARJETA CONVERSORA BASIC
BBC. . . **12.000 PTAS.**
TARJETA DE
COLOR. . . **14.000 PTAS.**
TARJETA
MULTIROM. . . **3.800 PTAS.**
ROM 4 EDITOR/PROCESADOR DE TEXTOS. . . **8.000 PTAS.**
ROM 4 K ATOMCALC. . . **9.000 PTAS.**

IMPRESORA

SEIKOSHA GP80
(con cable). . . **44.900 PTAS.**
SEIKOSHA GP1000
(con cable). . . **56.990 PTAS.**
SEIKOSHA GP250
(con cable). . . **64.990 PTAS.**
ADMATE DP80. . . **75.000 PTAS.**
MONITOR 12" F. VERDE
CIAEGI. . . **30.000 PTAS.**

SOFT

ATOM BASE DE DATOS
2.500 PTAS.
ATOM UTILIDADES 1
DESENSAMBLAR
1.200
RENUMERAR
2.500 PTAS.
ATOM SOFT VD.
VDU-B. VDU-N,
MODIFICACION
2.500 PTAS.
ATOM MATEMATICAS 1
GRAFICOS.
SISTEMAS REGRESION
2.500 PTAS.
ATOM AJEDREZ
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 1
ASTEROIDES.
SUBMARINO
BREAKOUT
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 5
INVASORES
WUMPUS.
OTHELLO
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 9
MINOTAURO.
COMECOCOS.
BABIES.
2.500 PTAS.

SERVICIO TECNICO
REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MICROS

juego

¿Conseguirá el ZX-81 salvar a los náufragos?

Si sólo dispone de 1 Ko en su ZX, es ampliamente suficiente para entrar el corto programa de juego que le proponemos. ¿Cuál? Esto depende de su estado de ánimo: se siente guerrero, y es un tanque que intenta dar en el blanco; se siente melancólico y manda un ramo de flores a su Dulcinea; quiere divertirse y... Sin lugar a dudas, sus distintos estados de ánimo le llevarán a realizar juegos inéditos. ¡Cuéntenoslos!.

Su humor indica tormenta. ¡Cuidado, puede naufragar! Pero no importa mientras sepa utilizar las teclas "6" y "7" para desplazarse —subir o bajar— y la tecla "5" para (supongamos) lanzar su salvavidas. Claro que —y desgraciadamente— la desenfrenada oleada se lleva al pobre náufrago de manera aleatoria.

Tiene Vd. 20 salvavidas (variable N) y como la tempestad está causando grandes estragos por todos los lados, sólo dispone de ciento veinte (variable T) unidades de tiempo para recuperar a los náugragos (¡Ahora me acuerdo: Se trata del Titanic y con este frío glacial, qué desgracia!).

Su misión se acaba, por supuesto, cuando terminan las ciento veinte unidades de tiempo, o bien cuando se le agotan los veinte salvavidas. Entonces, el ZX le comunica el número de náufragos recogidos que podrán recuperarse de sus emociones.

La estructura del programa es sencilla: las líneas 100 a 170 corresponden a la fase de inicialización, el bucle principal va desde la línea 200 hasta la 360 y la línea 400 señala el final del programa.

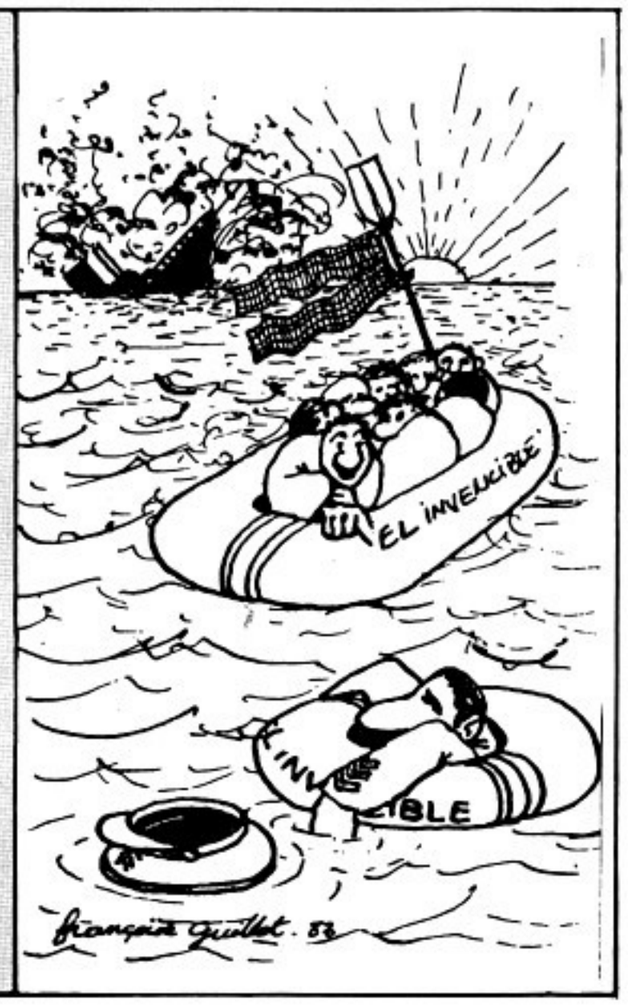
Las principales variables son X (posición de su bote salvavidas), S (número de rescatados), B (posición aleatoria del naufragio) y A$ que consta de veintinueve rayitas —los veintinueve eslabones de la cuerda que tomó la precaución de anudar al salvavidas (¡No se le olvidó, claro!).

Claro que este programa resulta limitado pero está hecho con intención, lo cual le permite caber en 1 Ko.

Seguramente tendrá Vd. que añadir un poco de memoria para dibujar lo alto del iceberg, y no hablo de la parte escondida siquiera.

Michel Golay.

```
100 RAND
110 LET X=10
120 LET S=0
130 LET A$="----------
----------"
140 LET A=INT (RND*20)
150 LET B=A
160 LET N=20
170 LET T=120
200 LET T=T-1
210 IF INKEY$="6" THEN LET X=X+
1
220 IF INKEY$="7" THEN LET X=X-
1
230 IF X=0 OR X=20 THEN LET X=A
240 CLS
250 PRINT AT X,29;"▝▀";TAB 29;"
▀▀";AT B,A;"▄";
260 IF INKEY$<>"5" THEN GOTO 32
0
270 LET N=N-1
280 PRINT AT X,A;A$( TO 29-ABS
A)
290 IF X<>ABS B THEN GOTO 320
300 LET S=S+1
310 PRINT AT B,A;"▀"
320 LET A=A+2-INT (RND*5)
330 LET B=B+2-INT (RND*5)
340 IF ABS A>23 THEN LET A=23
350 IF ABS B>18 THEN LET B=18
360 IF T AND N THEN GOTO 200
400 PRINT AT 9,9;"SCORE ";S;"/"
20-N
```



el abc de los programas para micro ordenadores

Son los programas creados por ABC ANALOG, para los más populares ordenadores personales, VIC-20, COMMODORE 64 ZX SPECTRUM...
Programas que van desde la gestión empresarial a los juegos familiares.

andiegenic LTD / VIC20

UTILIDADES		P.V.P. Ptas.
VP052	BUTI PLUS Monitor, más 3K, más interface CENTRONICS	11.500
VP060	Cartucho para tratamiento de texto, 8K extras de memoria e interface para impresoras tipo CENTRONICS	35.300
VP075	Cable de conexión a impresoras centronics	7.500
VP077	Interface (CASSETTE) para impresoras CENTRONICS	2.900

CASSETTES CON JUEGOS

VP010	AMOK	2.000
VP063	BOSS (+ 8K) (Ajedrez)	4.250
VP064	BONZO (+ 8K)	2.200
VP071	PIT	2.200
VP073	MAGNIFICENT SEVEN	1.400
VP085	COUNTRY GARDEN	2.300

CARTUCHOS CON JUEGOS

VP014	SPIDERS OF MARS	5.700
VP048	CLOUDBURST	5.700
VP067	TRASHMAN	5.700
VP068	TANK ATAK	5.700
VP069	OUTWORLD	5.700

Gemini MARKETING LIMITED / VIC 20 (V) COMMODORE 64 (C) ZX Spectrum (S)

GESTION (todos van en cassettè y necesitan 16K en la versión para VIC 20)

GEM 01	Base de datos (V/I) (C/I) (S/I-E)	4.800
GEM 02	Facturación y estado de cuentas (V/I-E)	4.800
GEM 03	Fichero de direcciones (V/I) (S/I)	4.800
GEM 04	Cuentas comerciales (V/I-E) (S/I-E)	4.800
GEM 05	Control de stocks (V/I-E) (S/I-E)	4.800
GEM 06	Contabilidad del hogar (V/I) (S/I)	4.800

I = texto y manual en inglés
E = texto y manual en español

dk'tronics / ZX Spectrum

DK 005	3D TANX	1.900
DK 007	DICTATOR	2.050
DK 009	SPAWN OF EVIL	1.900

Imagine ...the name of the game / ZX Spectrum

IM 001	ARCADIA	1.750
IM 002	SHIZOIDS	1.750

Imagine ...the name of the game / VIC20

IM 051	WACKY WAITERS	1.750
IM 052	CATCHA SNATCHA	1.750

andiegenic LTD / COMMODORE 64

	P.V.P. Pts.
SS010 MOTOR MANIA (Cassette)	2.900
SS049 RENAISSANCE (OTHELLO). Gran juego con 9 niveles	2.900
SS080 GRANDMASTER (AJEDREZ). ¡El mejor en su género! 10 niveles	5.800
SS060 WORD CRAFT 64 Tratamiento de texto	31.500

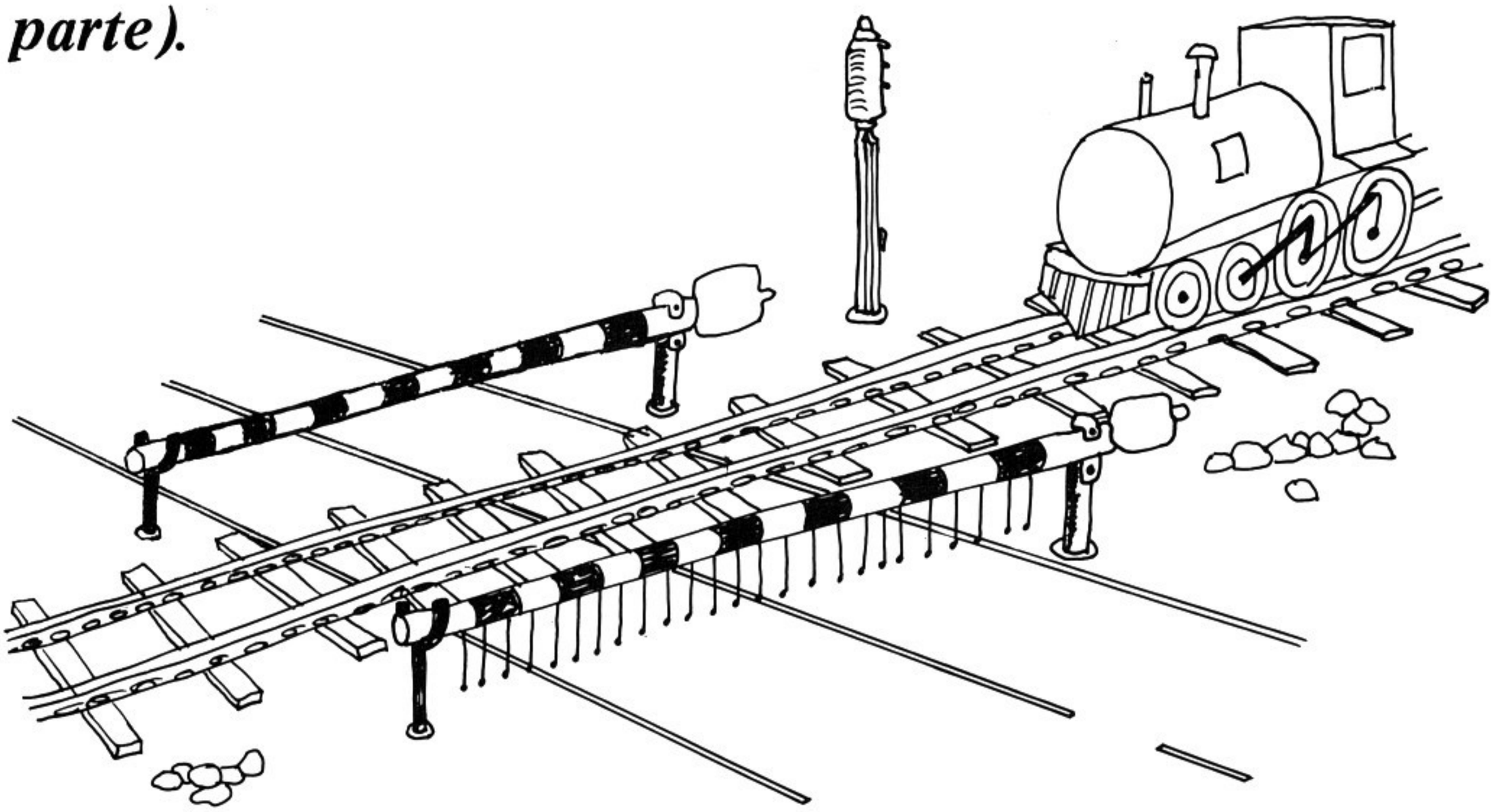
abc soft

ABC ANALOG Santa Cruz de Marcenado, 31
Madrid-8. Tel. 248 82 13. Telex. 42710 (Código 42-00167)

PEDIDOS A:
DOMICILIO CENTRAL ABC ANALOG
DISTRIBUIDORES ESPECIALIZADOS
DEPARTAMENTOS MICROINFORMATICA DE TODAS LAS SUCURSALES

El Corte Inglés

Al paso que va la informática, conducir una locomotora se convierte en una cosa de niños. (1ª parte).



El ordenador, jefe de estación. . . Ya no es un cuento de ciencia ficción. El ordenador, no sólo cumple la función de reserva de billetes y la gestión del personal de la RENFE, sino que también controla la seguridad de las líneas de largo recorrido, los enlaces de itinerarios en las principales estaciones, la selección de vagones, la elaboración de horarios y muchas otras cosas más. Y muy pronto, el ordenador estará al mando de su circuito personal, gracias al interface ordenador tren a escala.

En cualquier cuartucho, muchos aficionados invierten sus horas libres en montar una red de trenes a escala. Cuando las vías están montadas y el decorado colocado, basta con un transformador con variador, algunos hilos y ya se pone en marcha. Los aficionados se dan cuenta en seguida, que asegurar la circulación de

los trenes no es cosa fácil. En la mayoría de los circuitos, la locomotora con más masa se lleva por delante los coches, vagones y máquinas de maniobra que tienen la mala suerte de encontrarse en su camino. El efecto obtenido es poco realista (en la práctica, los accidentes de ferrocarril son afortunadamente poco frecuentes) y con el tiempo, el material sufre las consecuencias.

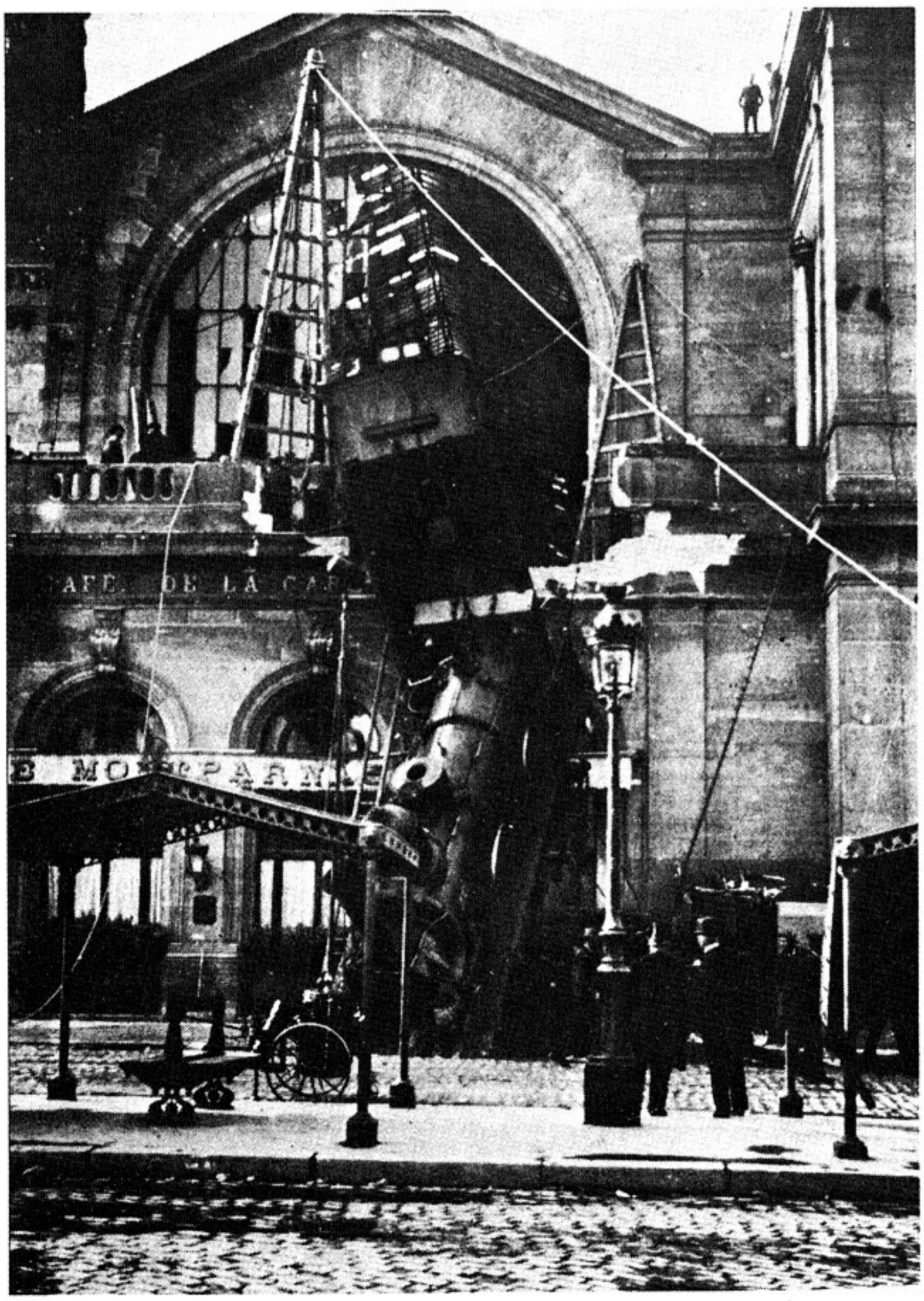
Algunos modelistas se deciden entonces a instalar en su red señalizaciones, mediante relés biestables y raíles de contacto. Los accidentes son menos frecuentes, pero el movimiento de los trenes no son realistas. Los trenes se precipitan hacia los semáforos en rojo para detenerse sólo en el último instante, las ruedas se bloquean con los consiguientes daños para pasajeros y mercancías. Con el semáforo en verde, las locomotoras arrancan a toda velocidad, con unas aceleraciones que harían morir de envidia a un piloto de fórmula 1.

Un tren,
pero no un tren
endemoniado.

Si alguna vez ha observado los trenes reales, habrá notado que frenan y aceleran progresivamente para mayor comodidad de los viajeros, pero también porque es técnicamente imposible aplicar a un tren de 1.500 toneladas, una aceleración comparable con la de un coche de carreras.

La única solución para garantizar movimientos reales de trenes, consistiría en colocar un conductor a bordo de cada locomotora, después de proceder a una reducción de cráneo por los jíbaros. Esta idea ha sido abandonada en provecho del control por ordenador descrito en este artículo, que permite asegurar el tráfico de los trenes en una red en miniatura, cualquiera que sea su tamaño.

Desde lo orígenes del tren en miniatura, los modelistas se han esforzado por garantizar la seguridad del tráfico en su red. Al igual que para los trenes reales, han utilizado sistemas de señalización con mando manual, más tarde con mando mecánico, luego electromagnético y por último, electrónico.



Los problemas de seguridad que se les plantean a los modelistas, son a la vez más sencillos y más complejos que los que encuentra el responsable de la señalización de la vía férrea real. Más sencillo, sin duda, porque una maqueta, aún de dimensiones respetables, es minúscula comparada con una red ferroviaria como la de RENFE, y porque, afortunadamente, las consecuencias de un accidente son menos trágicas. Más complejos, porque otro problema que se le plantea al modelista, es la ausencia de conductores al mando de las locomotoras.

En modelismo, la velocidad del tren sólo es función de la tensión media aplicada a las ruedas de la locomotora (en el presente artículo, sólo consideramos el sistema corriente continua-dos raíles). Los sistemas de automatización simples se limitan a cortar la corriente en el tramo de vía en que está previsto que se pare el tren. La parada es muy brusca y el arranque, por el restablecimiento de la corriente, también lo es. Estos movimientos bruscos perjudican el realismo de la red, por muy logrados que sean el trazado de las vías y la maqueta.

Desde hace mucho tiempo, los modelistas estudian el problema y han sido elaboradas varias soluciones. Una de ellas consiste en dotar a cada locomotora de un diminuto receptor de radio, lo

que permitiría mandar el tren a distancia. Desgraciadamente, este sistema no permite el funcionamiento automático y, por otro lado, es muy difícil colocar el receptor en la máquina. Esta solución queda, pues, reservada para los relojeros.

Otra posibilidad es el seguimiento por sectores o cantones. En este sistema, la fuente de alimentación sigue de sector en sector al tren al que está asociada. En este caso, varios trenes pueden circular a velocidades diferentes en la red.

Un cantón es una porción de vía aislada eléctricamente del resto de la red: no puede tener más que un tren a la vez. Cada sector está protegido, en su entrada, por una señal. Cuando un tren entra en un sector, el semáforo inicial se sitúa en rojo. El tren siguiente debe pararse ante esta señal. La señal del sector anterior estará entonces en naranja, lo que supone a cualquier tren que entre en dicho sector, el ir a velocidad reducida. Cada cantón consta de una zona de deceleración seguida de una zona de parada. Cuando un tren cruza un semáforo en naranja, es enviada una orden de deceleración a la fuente de alimentación que corresponda. El tren reduce progresivamente la velocidad. Cuando entra en la zona de parada, si la señal sigue en rojo, la tensión pasa gradualmente a una cero lo que permite un frenado realista.

Saber pararse a tiempo.

Todo esto es posible gracias a un mecanismo complejo, montado a base de relés o de circuitos lógicos integrados. Supone una fuente de alimentación variable y con control remoto para cada tren, que le sigue a lo largo de su recorrido en la red, por medio de un relé de contactos múltiples.

El lector interesado se dará rápidamente cuenta de que la complejidad del cableado es tal, que el modelista medio debe renunciar. En efecto, si el sistema es aplicable a tramos de vía, la necesidad de tener en cuenta la posición de los cambios de agujas en la estación, complica los esquemas de manera espantosa. Y eso es tanto más problemático, cuanto que la menor modificación del trazado de las vías, exige una revisión completa del cableado.

¿Se debe entonces abandonar toda esperanza? No, ya que el ordenador, ese monstruo capaz él sólo de sustituir miles de relés y de circuitos lógicos, viene a ayudarle. Para el ordenador, permutar una tensión de un sector a otro, es una simple operación de cambio de valor de un convertidor D/A (Digital-Analógico) a otro, y si hay que tener en cuenta la posición de las agujas, unos tests lógicos resolverán el problema. En cuanto a acelerar y decelerar, se convierte simplemente en incrementar o decrementar el dato enviado al convertidor D/A.

Por lo tanto, el ordenador permitirá automatizar fácilmente una red compleja. Las modificaciones ulteriores del trazado sólo exigirán la revisión de una parte del programa. No se plantea ahora más que un problema: ¿Cómo, demonios, vamos a conectar un tren miniatura a un ordenador?.

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.

OSBORNE 1

LA RENTABILIDAD DE UNA PEQUEÑA INVERSION...

...PARA SU EMPRESA

...PARA SU PROFESION

...PARA SU TRABAJO

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

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

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

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:

INVESTRONICA

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

Muntaner, 565 --Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre .....
Domicilio .....
Ciudad .....
Provincia .....

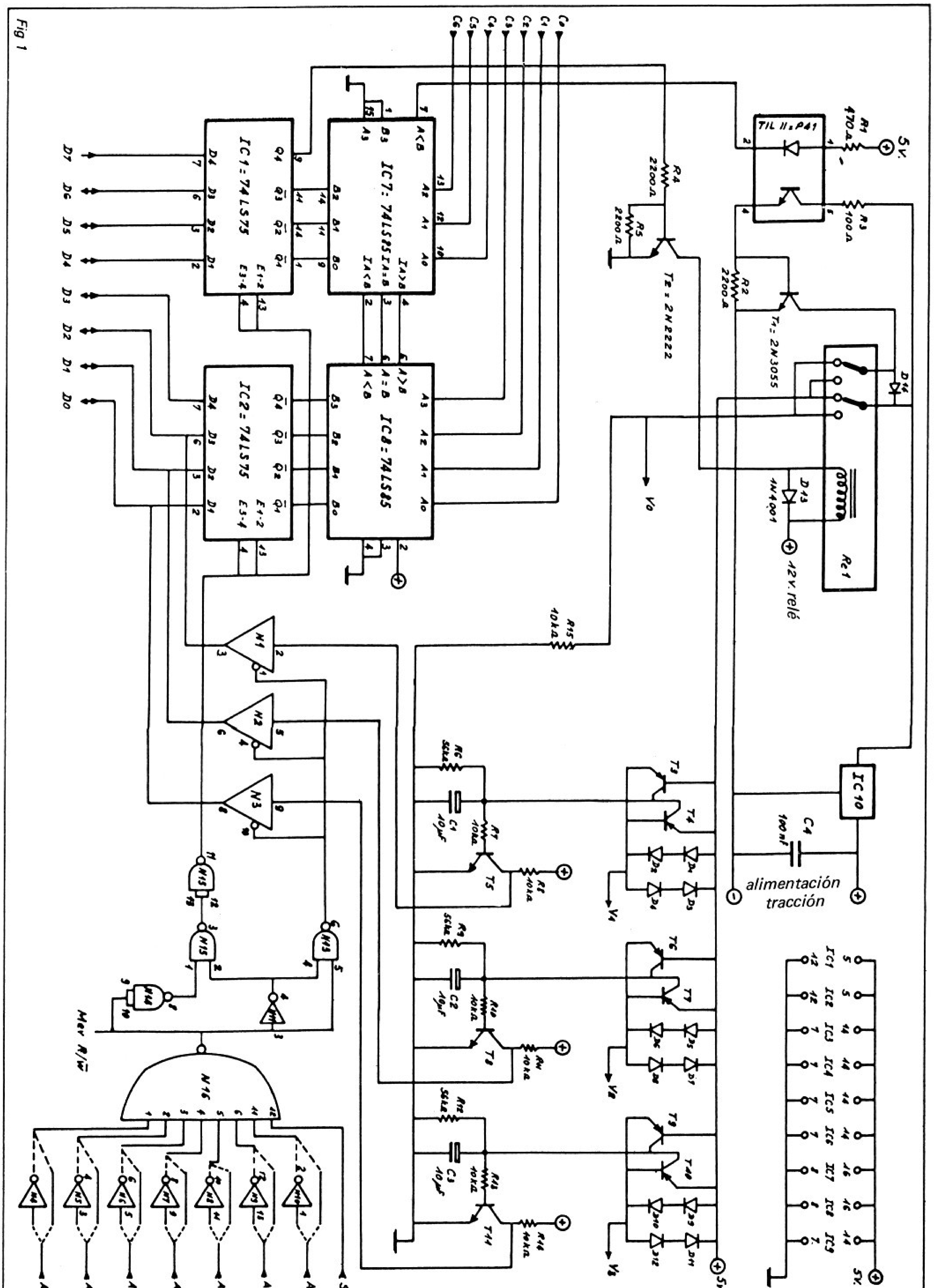

IC1: 74LS75
IC2: 74LS75
IC7: 74LS85
IC8: 74LS85
IC10
TIL 11 = P41
R1 470 Ω
R2 2200 Ω
R3 100 Ω
R4 2200 Ω
R5 2200 Ω
T1: 2N3055
T2: 2N2222
D13 1N4001
D14
Re 1
12 V. relé
5 V.
R15 10 kΩ
V0
V1
V2
V3
C4 100 nF
alimentación
tracción
5V
D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6
S
Mer R/W
N16

Fig 1

El interface ordenador - cantón.

El interfaz (fig. 1 y 2) descrito en este artículo permite gestionar un sector. Por tanto, harán falta tantos como sectores haya en la red. Como su precio no es mucho mayor que el de un relé biestable de marca, con sus raíles de contacto, la cosa merece la pena. Aunque también es necesario disponer de un ordenador, pero tampoco significa la ruina. Por el precio de una buena locomotora, puede comprarse un pequeño conjunto de iniciación que le resolverá muy bien el problema. Pero si dispone de un sistema completo, con discos e impresora, tanto mejor.

¿Qué funciones debe cumplir el interfaz? Primero, debe permitir regular la velocidad de los trenes, es decir, la tensión aplicada a los cantones en función de los datos calculados por el ordenador. Este ofrece datos en forma de palabras de 8 bits. Nos hace falta, pues, un convertidor digital-analógico. Los convertidores D/A clásicos suministran una tensión continua, cuyo valor es función del octeto colocado a la entrada (fig. 3A). Este tipo de tensión de corriente continua pura, no se adapta perfectamente al modelismo ferroviario. La experiencia demuestra que los motores de trenes eléctricos reaccionan mejor a la corriente continua pulsada (fig. 3B), que permite unas deceleraciones uniformes (2.3) La tensión media en las ruedas de la locomotora vale entonces $U_{max.}$ t1 (t1 + t2), donde t1 es el tiempo que dura la parte activa del impulso y t2 la parte inactiva.

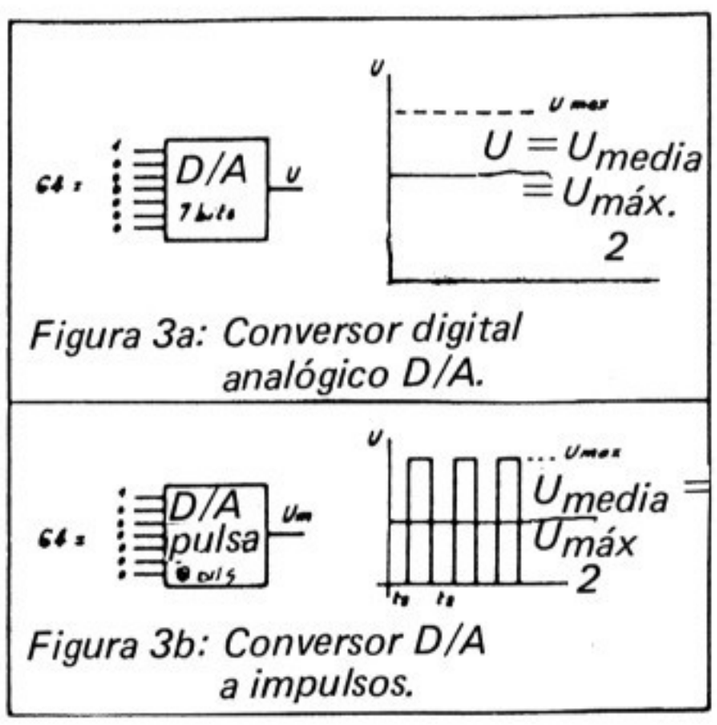


Figura 3a: Conversor digital analógico D/A.

Figura 3b: Conversor D/A a impulsos.

La tarjeta "cantón" debe disponer de un convertidor digital-analógico que suministre corriente continua pulsada, cuya tensión media depende del número binario que éste presente en la entrada. Este convertidor está realizado con los comparadores IC7 e IC8. En una de las entradas de los compradores se aplica la orden de velocidad calculada por el ordenador, mediante el bus de datos y los buffers IC1 e IC2. En la otra entrada de los compradores, está conectado un contador binario de hasta 128 (fig.2). Se cuenta sobre 7 bits, porque el octavo bit de la orden de velocidad está reservado para determinar el sentido de la marcha del tren, como lo veremos más tarde.

Para una velocidad dada, la tensión se aplicará a los raíles del cantón hasta que el contador haya alcanzado esta cuota; después será suprimida hasta el ciclo siguiente. Si la velocidad establecida vale 64, la tensión será aplicada durante t1 = 64/128 (t1 + t2) y $U_{media} = U_{max.} /2$. La variación de velocidad no se hace de manera continua, pero incluso para un observador atento, el incremento por pasos de 1/128 es absolutamente imperceptible y los trenes dan la sensación de acelerar de forma contínua.

Los impulsos generados por los comparadores son amplificados, previo paso por un opto-acoplador, por T1 y llevados a la vía a través del relé inversor RE1, y de los sensores de presencia.

Sólo queda determinar la frecuencia de la corriente pulsada. El abanico de frecuencias utilizadas varía, según los otros, entre 404 y 100 Hz. Puesto que el contador divide por 256, la frecuencia del reloj maestro tendrá que ser de 20 KHz, aproximadamente. El reloj se basa en el temporizador NE555, un multivibrador estable. Es importante señalar qu el reloj y los contadores se encuentran en el circuito impreso principal y son, pues, comunes a todos los circuitos interfaz "cantón" que construya. En efecto, si no fuese así, habría un desfase entre la corriente pulsada suministrada a un cantón y la suministrada al siguiente. Este desfase haría acelerar brutalmente al tren, al pasar la locomotora de un sector a otro (fig. 4).

La segunda función del interfaz es la inversión del sentido de la marcha. Esta inversión está ordenada por el bit de más peso de la referencia de velocidad que actúa sobre el relé inversor a través de T2. Cuando el bit de más peso de la referencia de velocidad es cero, el relé está en reposo; en el estado 1, el relé está activo.

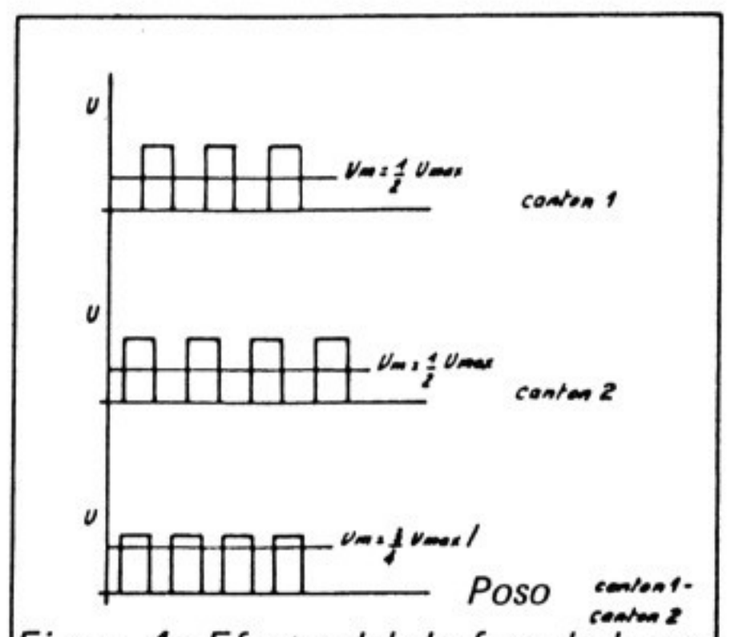


Figura 4: Efecto del desfase de la corriente pulsada, sobre la velocidad de un tren, a su paso de un sector a otro.

La tercera función importante del interfaz, es la detección de los trenes. El ordenador debe conocer, en todo momento, la posición de los trenes para deducir las órdenes que les debe mandar, así como las modificaciones que debe realizar de las señales y a los sistemas de agujas. Es indispensable poder localizar todos los vagones y no sólamente las locomotoras, como es el caso de los sistemas de detección clásicos. En efecto, hay que garantizar la se-

VENTAMATIC

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 DEMOSTRACIÓN, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL EN CASTELLANO Y CASSETTE DE PROGRAMAS.

■ MICROPROCESADOR Z80A ■ 8 COLORES ■ 2 INTENSIDADES ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN Y SONIDO ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y DEFINIBLES ■ CÓDIGO ASCII ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ GRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN (256×192 PUNTOS) ■ BASIC SINCLAIR AMPLIADO EN 16K ROM ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES.

PRONTO: MICRO-DRIVES 100K, INTERFACE RS232, MANDOS PARA JUEGOS, ETC.

A LA VENTA:
KIT DE AMPLIACIÓN RAM 32 K: 6.950 ptas.
ADAPTADOR DE MÓDULOS ZX81: 2.450 ptas.
AMPLIFICADOR DE SONIDO: 3.990 ptas.

PROGRAMAS DISPONIBLES
- ADAPTADOR PROGRAMAS BASIC ZX81: 1.490 ptas.
- MASTERFILE (BASE DE DATOS): 2.990 ptas.
- ENSAMB./DESENSAMB.: 2.490 ptas.
- FORTH: 2.990 ptas.
- SUPERAJEDREZ: 2.490 ptas.

JUEGOS A 1.190 ptas. C/U.:
■ COMECOCOS ■ GULPMAN ■ STORMFIGHTER

JUEGOS A 1.490 ptas. C/U.:
■ SPYNADS ■ GALAXY WARLORDS

PARA ESTAR SIEMPRE AL DÍA Y SACARLE EL MÁXIMO PARTIDO A SU MICRO-MICRO-ORDENADOR:
■ INSCRIPCIÓN 1983 CLUB NACIONAL USUARIOS ZX81 Y OTROS MICRO-MICRO-ORDENADORES: 2.500 ptas. (BOLETINES 5 a 10). BOLETINES ATRASADOS (1 A 4): 1.200 ptas.

sinclair ZX81

NUEVOS MICRO-PRECIOS AHORA SÓLO: 13.450 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE:
■ ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL AMPLIADO EN CASTELLANO Y CASSETTE DEMOSTRACIÓN ■ 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 44×64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

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

- IMPRESORA ZX: 16.950 ptas.
- 5 ROLLOS PAPEL: 2.625 ptas.
- CONECTOR HEMBRA: 700 ptas.
- CONECTOR MACHO: 300 ptas.
- INVERSOR DE VIDEO: 1.790 ptas.

JUPITER ACE 32.100 ptas.

PROGRAMABLE EN EL REVOLUCIONARIO LENGUAJE FORTH (ULTRA-FLEXIBLE, RÁPIDO, COMPACTO Y ADAPTABLE) ■ PROBABLEMENTE EL MICRO-ORDENADOR MÁS RÁPIDO DEL UNIVERSO.

■ 3K RAM (1K ÚTIL) ■ 8K ROM (VOCABULARIO DE 140 PALABRAS FORTH) ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y RE-DEFINIBLES (ALTA RESOLUCIÓN DE 256×192 PUNTOS) ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN CASTELLANO, CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN Y CATÁLOGO DE PROGRAMAS.

- AMPLIACIÓN 16K: 10.700 ptas.
- AMPLIACIÓN 48K: 19.500 ptas.
- ADAPTADOR MEMORIAS ZX81: 2.950 ptas.

EN PREPARACIÓN: INTERFACE IMPRESORA, COLOR

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 (192×256 PUNTOS) CON GRAN NUMERO DE INSTRUCCIONES GRÁFICAS INCORPORADAS: 11.950 ptas.
- TECLADO PROFESIONAL MEMOTECH CON BUFFER: 14.950 ptas.

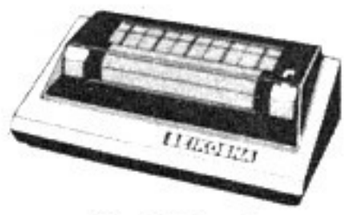
MICRO PRECIOS

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

- MEMOPAK EPROM: ENSAMBLADOR Z80: 7.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOCALC (HOJA DE CÁLCULO): 7.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOTEXT (PROCESADO TEXTOS): 7.950 ptas.

SEIKOSHA IMPRESORAS GRÁFICAS

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



44.900 ptas.

■ **GP80** ■ 80 COLUMNAS ■ 30 CARACT/SEG. ■ MAYUSCULAS, MINÚSCULAS (CÓDIGO ASCII) ■ CARACTERES EXPANDIDOS ■ PAPEL 8".

GP100 ■ IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS QUE GP80 ■ PAPEL HASTA 10": 56.900 ptas.
GP250 ■ 50 CARACT/SEG. ■ INTERFACE RS232 INCORPORADO ■ CARACTERES DOBLE ALTO/DOBLE ANCHO ■ RESTO COMO GP100: 64.900 ptas.
■ I/F RS232 PARA GP80 Y GP100: 13.000 ptas.

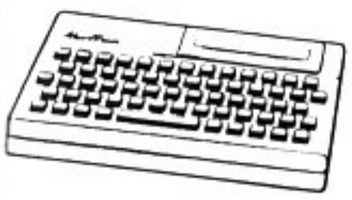
LIBROS

- 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81: 1.590 ptas.
- THE ZX81 POCKET BOOK: 1.660 ptas.
- MANUAL JUPITER ACE EN CASTELLANO: 900 ptas.
- GUÍA PRINCIPIANTE NEW BRAIN (C/CASSETTE): 1.000 ptas.

En preparación en castellano:
- CUADERNOS DE FORTH
- MANUAL AMPLIADO ZX81
- MANUAL AMPLIADO ZX-SPECTRUM
- MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX81
- LIBRO PROGRAMAS ZX81
- LIBRO PROGRAMAS ZX-SPECTRUM
- LIBRO ACCESORIOS ZX81

- CATÁLOGO COMPLETO: 100 PTAS. EN SELLOS

NewBrain EL ORDENADOR PROFESIONAL



A: 74.950 ptas.
AD: 82.950 ptas.

■ 32K RAM, 28K ROM ■ PANTALLA DE 24×40 Ó 30×80 CARACTERES ■ 512 CARACTERES (MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, GRÁFICOS, GRIEGOS, ACENTOS, ETC.) ■ VISOR DE 16 CARACTERES OPCIONAL ■ TECLADO MECÁNICO CON REPETICIÓN ■ GRÁFICOS ALTA RESOLUCIÓN HASTA 250×640 PUNTOS ■ POTENTE EDITOR DE PANTALLA PAGINADA ■ CONEXIONES PARA TV, MONITOR, IMPRESORA Y COMUNICACIONES (RS 232) Y 2 CASSETTES NORMALES CON CONTROL REMOTO DEL MOTOR ■ LENGUAJE BASIC EXTENDIDO ■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA TV Y UN CASSETTE Y MANUAL EN INGLÉS.

PRONTO DISPONIBLES: UNIDADES DE DISCO, CP/M, AMPLIACIONES DE MEMORIA, ETC.
■ MÓDULO BATERÍAS: 18.950 ptas.

PROGRAMAS: 1.000 ptas. C/U.
■ BASE DE DATOS ■ CONTABILIDAD PERSONAL ■ ENTRETENIMIENTOS I ■ ENTRETENIMIENTOS II.

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
- SUPERGRAFICS: 1.490.–
- VIDEOGRAFIC: 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.–

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

ORIC-1 54.950 ptas.

■ 48K RAM ■ COLOR ■ SONIDO 3 CANALES ■ ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA ■ INTERFACE IMPRESORA.

ACCESORIOS

■ CAJA 15 CINTAS VÍRGENES C-15:	1.350 ptas.
■ CAJA 15 CINTAS VÍRGENES 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.

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 CRÉDITO
200 PTAS. CUALQUIER OTRA FORMA

Ventamatic micro-informática
Avda. de Rhode, 253 - Apartado 168
ROSAS (GERONA) - Tel. (972) 25 56 16

EXPOSICIÓN, VENTA Y CURSOS DE BASIC Y CÓDIGO MÁQUINA CON ZX81 EN BARCELONA:
C/. Rocafort, 241, entlo. (DILVIS)

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

Venga a GUIBERNAU

SEPULVEDA, 104 - T. 224 37 27 BARCELONA-15 (ESPAÑA)

INFORMESE BIEN

TENEMOS TODOS LOS ORDENADORES PERSONALES
(Servicio de asesoramiento en hardware y software)

***Con la compra de cualquiera de estas unidades regalamos un bono con cuyo valor valor efectivo podrá comprar otros materiales.**

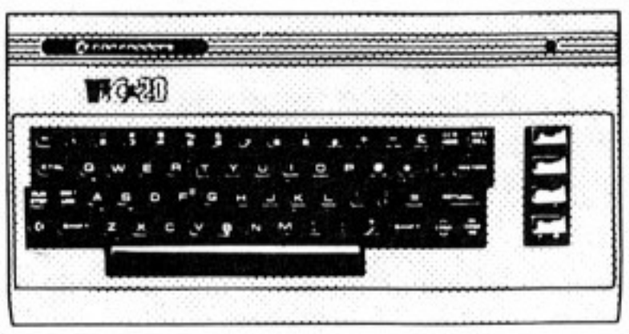
ZX81

SINCLAIR ZX 81 ..... **14.950 pts.**

IMPRESORA ZX **17.100**
AMPLIACION 16K **8.500**

Spectrum

16 K ..... **39.900 pts.**
48 K ..... **52.000 pts.**



VIC 20

VIC 20 ..... **44.950 pts.**

+Regalo curso de introducción al BASIC, manual usuario y un cartucho.

CASSETTE **12.000**
3K RAM **6.500**
8K RAM **9.500**
16K RAM **16.750**
CAJA AMPLIACIONES **29.000**
FLOPPY 170K **89.600**
AYUDA PROGRAMACION (cart.) **6.400**
LENGUAJE MAQUINA (cart.) **6.400**

NewBrain

NEW BRAIN. El pequeño ordenador que puede ampliarse hasta 2M byte.
Portátil y de prestaciones profesionales.

Versión standard **75.000**
Con display de 1 linea **83.000**

110.000 pts.

commodore 64

NEC

NEC-PC-8001

NEC PC 8001. Resuelve la gestión de un negocio, stock, facturación, clientes... (Precio aproximado, según configuración) ..... **500.000 pts.**

OTRAS MARCAS

DAI, P.C., 48K
El más completo, gráficos, cálculo, investigación, control de procesos. **181.945**
GENIE COLOR **59.500**
SOFTWARE INDESCOMP

PERIFERICOS Y ACCESORIOS

— IMPRESORA SEIKOSHA GP-100 ..... **56.990**
— IMPRESORA SEIKOSHA GP-100vc especial VIC 20 ..... **59.900**
— IMPRESORA SEIKOSHA GP-250 ..... **64.990**
— IMPRESORA STAR 80 c. **75.000**
— IMPRESORA EPSON MX 80 F/T **133.193**
— IMPRESORA C-ITHO 8510 ..... **120.000**
— DISCOS MAXELL 5" 1/4 ..... **5.070** 10u.
— CARPETA PAPEL IMPRESORA 4 ANILLAS **371**
— CARPETA PAPEL IMPRESORA 18 ANILLAS **768**
— CARPETA PAPEL SIN CORTAR **264**
— CARPETA ARCHIVO DISQUETTES 5" 1/4 ..... **635**
— BANDEJA ATRIL 5 DISQUETTES **305**

VISITE NUESTRA GRAN EXPOSICION

Maneje personalmente nuestros ordenadores o pida una demostración. Haremos lo posible por complacerle. Damos facilidades de pago y realizamos envíos a toda España previa reposición de fondos.

Tenemos además un extenso surtido en conectores, cartas aplicaciones, cables, semiconductores (memorias, CPU'S, periferia) TTL, CMOS...

SOLICITUD DE INFORMACION

GUIBERNAU

ELECTRONIC CENTER
DIVISION MICROINFORMATICA

SEPULVEDA, 104 - T. 224 37 27 BARCELONA-15 (ESPAÑA)

Deseo catálogo del ordenador .....
nombre .....
dirección .....
teléfono .....
ocupación .....
aplicación que se desea .....
tengo ya el ordenador .....

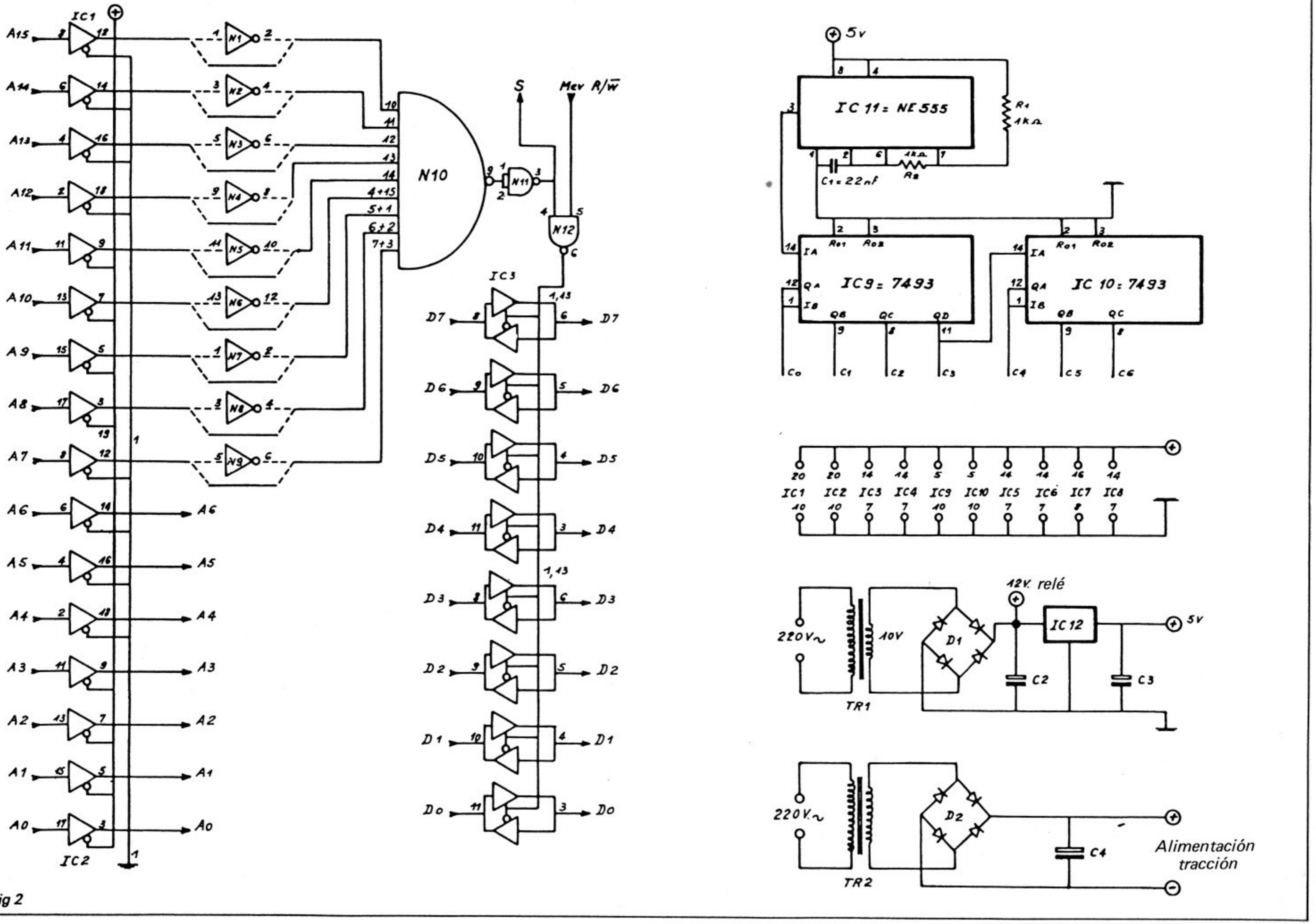

IC1
A15
A14
A13
A12
A11
A10
A9
A8
A7
A6
A5
A4
A3
A2
A1
A0
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
N8
N9
N10
N11
N12
S
Mcv R/W
IC3
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
IC2
5v
IC 11 = NE555
R1 1kΩ
C1 = 22nf
R2
IC 9 = 7493
IC 10 = 7493
Co
C1
C2
C3
C4
C5
C6
IC1 IC2 IC3 IC4 IC9 IC10 IC5 IC6 IC7 IC8
12V. relé
220V~
10V
D1
IC 12
C2
C3
TR1
D2
C4
TR2
Alimentación tracción

Fig 2

En microprocesadores conduzca solo marcas ganadoras

(Gran premio 10º aniversario)

49.500 Ptas.

VIC-20 commodore

- Lenguaje basic • 5 K RAM, ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido • 66 caracteres gráficos • Periféricos disponibles: cassette - impresora de agujas - unidad de disco de 170 K.

75.000 Ptas.

CASIO FX-9000 P

- Lenguaje basic • Memoria 4 K, ampliable a 32 K. • Alta resolución • Teclado profesional
- Periféricos disponibles: cassette - impresora - unidad de disco

120.000 Ptas.

ROCKWELL AIM 65

- Basado en CPU 6502 • Teclado alfanumérico de 54 teclas
- Memoria: 4 K. RAM ampliable a 48 K. 8 K. ROM
- Lenguaje: assembler y basic con posibilidad PL65, FORTH y PASCAL

68.500 Ptas.

DRAGON-32

- Lenguaje basic • Memoria 32 K. RAM, ampliable a 64 K • Color y Sonido
- Periféricos disponibles: cassette - impresora - unidad de disco
- Gráficos de alta resolución • Teclado profesional

10º ANIVERSARIO

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECT. PROFESIONALES
VIDEO — TV. COLOR — RADIO
Sandoval, 3 — Teléfs. 445 75 58 — 445 76 00
Sandoval, 4 — Teléfs. 447 42 01 — 445 18 33
Sandoval, 6 — Teléfs. 447 45 40 — 445 18 70
MADRID-10

guridad, incluso si un tren pierde vagones, pues podrían chocar con el tren siguiente.

Un medio de detección fiable y fácil de poner en funcionamiento, es la detección por tramo de vía (fig. 5a). Se crea una resistencia de 10 a 50 kilohmnios, por grafitado, en todos los ejes de los vagones, que están normalmente aislados en el sistema dos raíles (figl 5b). Esta operación de grafitado es muy rápida, y un simple ohmiómetro permite comprobar el valor de la resistencia obtenida.

Cuando un eje así grafitado se encuentra sobre la vía, una corriente muy pequeña lo atraviesa. Esta corriente es detectada por un dispositivo electrónico que envía una señal al ordenador. Basta, pues, con que un sólo eje

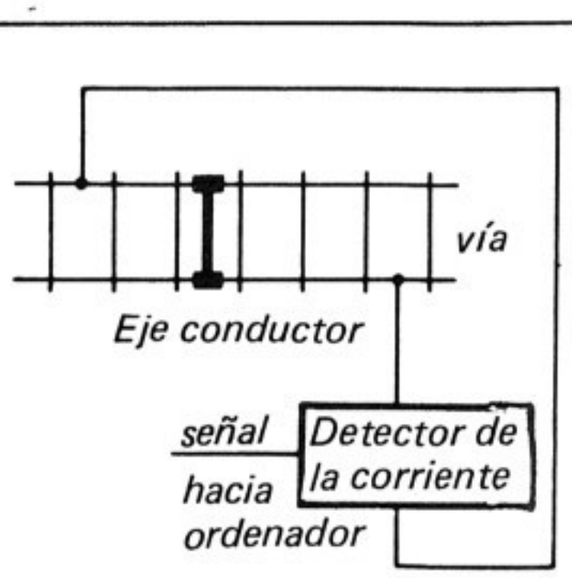


Figura 5a: Principio de la detección por circuito de vía.

esté en el cantón para que esto repercuta en el ordenador.

Para que sea completo el detector, debe poder funcionar, sea cual sea el sentido de la marcha del tren; es decir, sea cual sea la polaridad de la corriente tracción. La tarjeta "sector" dispone de tres detectores bidireccionales: uno por cada zona de parada (en el caso de una vía muerta, hay una zona de parada en cada extremo del sector) y uno para la zona central o de reducción de velocidad.

Atención:
Un tren puede esconder otro.

Los detectores están basados en una caída de tensión de 0,6 V que se mide en los bornes de un diodo de silicio polarizado en sentido directo. Esta caída de tensión es independiente del valor de la corriente que atraviesa el diodo. En el momento en que un tren se encuentra en la vía, los dos diodos en serie D1 y D2 (o D3 y D4, según el sentido de la marcha) provocan una caída de tensió de 1,2 V, lo que es suficiente para desbloquear T3 (ó T4), que a su vez desbloquea T5 y lleva la entrada del buffer N1 al valor lógico Ø. Tan pronto como desaparece el último eje, este valor pasa a 1, notificando al ordenador que el tren ha dejado esta parte del sector. El condensador C1 filtra los parásitos que podría provocar un mal contacto de los ejes con la vía.

La última propiedad importante del interfaz es el poder comunicarse con el ordenador. Gracias a los buffers IC1 e IC2 y a las puertas tri-estado N1, N2 y N3, el interfaz se conecta directamente al bus de datos.

El direccionamiento de la tarjeta se hace por decodificación del bus de direcciones. Una parte del decodificador es común a todas las "tarjetas cantón" y está montada por separado en la tarjeta principal (fig.2). Este circuito determina la llamada de una "tarjeta cantón" por el ordenador, por decodificación de la parte alta de la dirección. En este caso, la señal de selección S, pasa a nivel 1. La parte baja de la dirección se decodifica en cada "tarjeta sector".

Cada una ocupa una dirección de memoria. En modo "lectura", son los buffers de salida los que están activados, mientras que en modo "escritura", lo están los buffers de entrada IC1 e IC2. Escogiendo los puentes ("straps") en las líneas A0 a A6, se puede determinar una dirección entre las 128. Este sistema permite, por consiguiente, direccionar hasta 128 cantones, lo que es suficiente. Mediante los puentes en la tarjeta principal, se podrá determinar la parte alta de la dirección. Procure no escoger una zona ya ocupada por memoria RAM, ROM o por periféricos. El mpaña de la misma debe figurar en la información del ordenador. Ultima observación: La tarjeta principaĺ ha sido concebida para un enlace con un sistema basado en el microprocesador 6502. Para su uso con otros microprocesadores, puede que haya que aportar ligeras modificaciones al direccionamiento, en particular a la señal R/W. . .

La tarjeta "cantón" está ya, pues, completa, ya que permite al ordeñador imponer al mismo una tensión y su polaridad, y conocer el estado de ocupación del tramo. Otro punto todavía, el regulador de tensión IC14. Este regulador cumple dos funciones: en primer lugar, regula la tensión de manera que ésta no dependa de la carga, pero también asegura una protección contra los cortocircuitos, que son inevitables en una red de miniatura, gracias a su disyuntor automático incorporado. Para escoger un buen regulador, hay que tener en cuenta

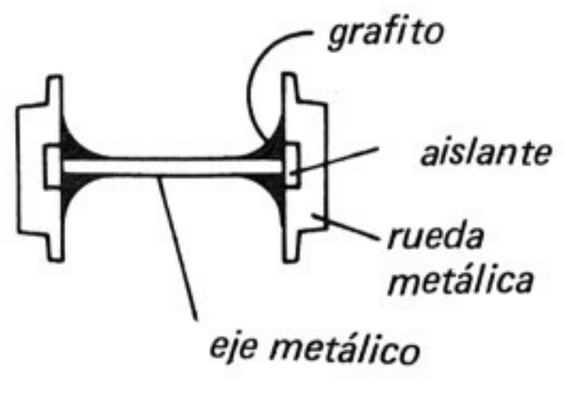


Figura 5b: Grafitado de los ejes. El autor ha utilizado con éxito "Grafito 33" en spray.

las caídas de tensión en los diodos y el transistor de salida; suponiendo sea de 2V en las ruedas de la locomotora, escogeremos pues, un regulador de 15 V. Un regulador de 1A, en cápsula T0220 bastará para la mayoría de los casos. Para escala N, no hace falta ni incluir radiador; en escala HO es conveniente. Para escalas superiores escogeremos un regulador con cápsula T) 3, y T1 con radiador. También los diodos D1 a D12 deberán ser mayores.

Por último, es posible para algunos tramos (estaciones túnel, por ejemplo), simplificar la tarjeta "sector", si los trenes circulan siempre en el mismo sentido. Se puede entonces suprimir el relé de inversión y parte del sistema de detección. □

Philippe Malarme.

Control
DE PUBLICIDAD Y VENTAS

USTED NECESITA ESTAR BIEN INFORMADO.
TODA LA INFORMACION SOBRE MEDIOS, AGENCIAS, ESTUDIOS, SERVICIOS, ETC.
SUSCRIBASE A CONTROL.

Ferraz, 11 - 3º Izqda.
Tel.: 247 30 00
Madrid - 8

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 - Tfnos.: 445 84 38 - 446 60 18

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

NOMBRE .....
DIRECCION .....
TFNO. .....
CIUDAD .....

Un microbiólogo habla de sus ordenadores.

Felipe D. es investigador en el departamento de bactereología de un hospital y la informática individual es su principal instrumento de trabajo. Utiliza, según sus necesidades, ordenadores o calculadoras programables y confiesa que ya no puede prescindier de ellos.

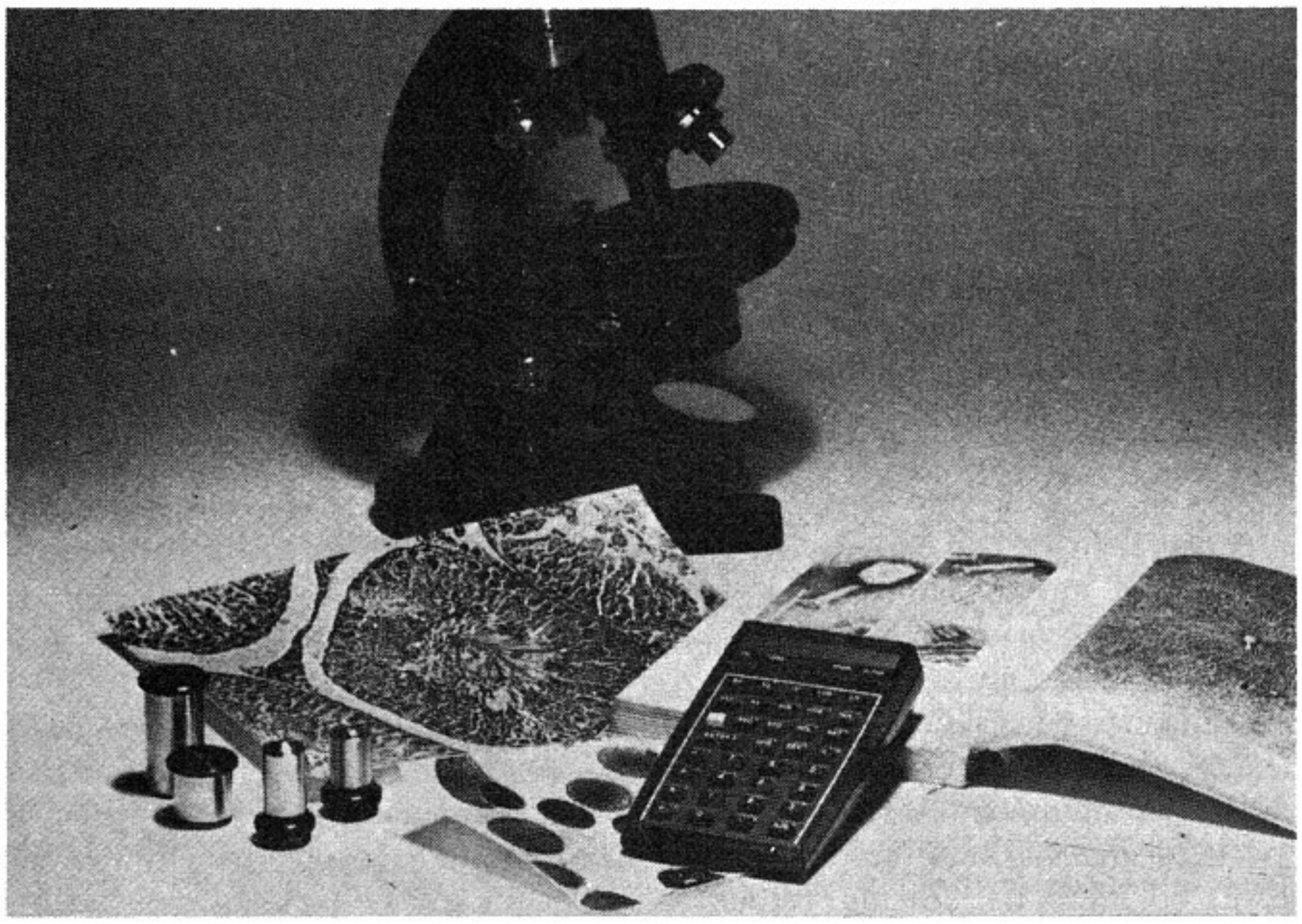
Amablemente, ha contestado a las preguntas del O.P., he aquí el informe.

O.P.— *Para comenzar esta entrevista ¿puede decir cuándo y por qué ha empezado a usar la informática?.*

Hoy en día, utilizo en mi trabajo tres instrumentos, un ordenador Wang 2200, una HP-41 y una HP-97.

Felipe D.— Soy doctor, y en 1976 debía realizar mi tesis. En ella tenía que tratar un cierto número de datos estadísticos. Después de desechar una solución que consistía en intentar enseñar medicina a un estadístico, me convencí de que la mejor ayuda es uno mismo y aprendí estadística. En ese momento es cuando sentí la necesidad de disponer de un sistema de cálculo que me ayudase a tratar las tablas de números tan inmensas. Por aquella época aparecía en el mercado la HP-25, y con la ayuda de esta pequeña máquina preparé mi tesis sin dificultad. Puedo decir que con ella he dado mis primeros pasos en informática.

Después de la HP-25 compré una HP-67 y luego realicé un curso de informática, lo que me aclaró algunos puntos confusos.



O.P.— *¿En qué consiste exactamente su trabajo?.*

F.D.— Se trata, esencialmente, de un trabajo de investigación en un servicio de microbiología. Atiendo un servicio hospitalario, donde me ocupo de las muestras recibidas, preparo los tratamientos de los enfermos, etc. En cuanto a la investigación, uso una serie de estudios estadísticos para experimentar con material biológico, me ocupo también de la taxonomía numérica.

O.P.— *¿Qué significa este barbarismo?.*

F.D.— Es, de alguna manera, el arte y la forma de dar un nombre a alguna cosa. Nuestros "sujetos" de estudio son bacterias, que tratamos en subconjuntos de alrededor de 200 bacterias. Se sobreentiende que no se trata de buscar nuevas bacterias. A veces se encuentran, pero el principal problema es poner un poco de orden de forma que se sepa de que se está hablando, así, todo el mundo utiliza el mismo nombre para la misma bacteria y sabe cuáles son las características de esa bacteria. Es importante tener una idea clara de que se está hablando, ya que si se utilizan características oscuras, puede suceder que se le haya dado la misma denominación a dos bacterias diferentes.

Es como si se clasificasen los delfines y las ballenas en la categoría de los peces.

Hoy en día se agrupan las bacterias de forma global, según su régimen alimenticio. Se puede distinguir un conjunto de unidades caracterizadas por toda una serie de propiedades, la bacteria, en cuestión, es sensible o no a un determinado suero, es redonda o alargada, móvil o inmóvil, etc.

La tarea es inmensa, ¿Se puede hablar de 20 familias, cada una con cinco géneros, reagrupados cada uno de estos de 10 a 1000 especies?.

O.P.— *¿Qué progresos han realizado gracias a la informática?.*

F.D.— El beneficio principal ha sido el tiempo. Para realizar un análisis, se ha pasado de tardar tres días en 1974 a una hora y media en la actualidad. He hecho un programa en el HP-41 de enterobacterias/biotipos que trata 150 biotipos en tres segundos.

O.P.— *¿Cómo llegó el primer ordenador al servicio?.*

F.D.— Data de 1974. En aquella época ya se trataban del orden de 40.000 datos binarios. Se pueden imaginar el trabajo que representaba si se hubiese tenido que utilizar un boliche. El responsable del servicio se dirigió a un centro de tratamiento informático que respondió de forma favorable a su petición, y regresó con montones de papeles.

Descorazonado con ello, decidió hacer todo el mismo. Utilizando varios créditos, compró un sistema Wang de 64Ko con Basic en memoria ROM y dos unidades de diskettes de 20 cms. de 256 Ko. Con esto se podían tratar los 40.000 datos binarios, pero había que hacer malabarismos continuamente. El conjunto del sistema, (ordenador, consola, impresora rápida, impresora margarita, y doble unidad de diskettes), costó 3 millones de pesetas. Hoy en día se podría tener un conjunto equivalente mucho más barato, del orden de 900.000 pesetas.

El problema de hacer ahora un cambios el estar condicionado por los programas ya desarrollados, y que se tendrían que volver a escribir. Estos programas son muy específicos y en realidad es la principal inversión. Han sido realizados por el propio servicio, permitiendo usar técnicas modernas de análisis de datos (clasificación jerárquica ascendente, análisis de los componentes principales, análisis discriminante, análisis de las correspondencias, etc.).

O.P.— *¿Todas las personas del servicio utilizan el ordenador?.*

F.D.— Sólo programamos tres. Pero todas utilizan una calculadora de bolsillo o una calculadora programable. Todos son conscientes de que estas técnicas serán imprescindibles dentro de muy pocos años. Esto se puede comparar a la escritura, hubo un tiempo en que existían los escribas y los escribanos públicos. Ya no es el caso. Dentro de poco el que no sepa hacer uso de un ordenador será un poco analfabeto.

O.P.— *¿Qué acogida va a dar la profesión médica a la informática?.*

F.D.— Hay que pensar que existen varias aplicaciones. En cuanto a la gestión del gabinete y, en particular, a la gestión de las historias clínicas, creo, que a pesar de varias tentativas interesantes, el problema es aún muy "gordo", dado el actual estado de la tecnología. Solo conozco un sistema que funcione bien, está en Lausana, y utiliza dos Cyber y un Control Data, es decir ordenadores grandes.

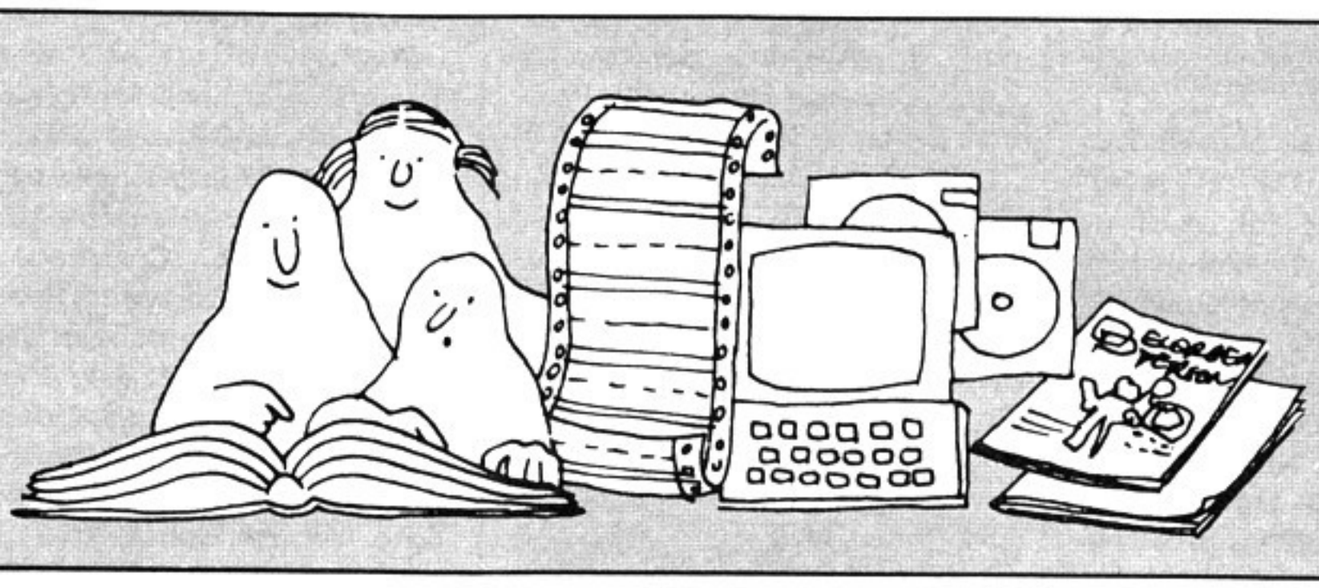
Una segunda serie de aplicaciones es la ayuda al diagnóstico. Aquí hay un problema, el médico siente un poco de miedo a que la máquina ocupe su sitio. ¡Pero no es el caso! Por ejemplo, un cirujano va a operar y va a utilizar un **tomodensitografo**. Gracias al ordenador puede obtener cortes muy precisos del paciente bajo todos los ángulos, lo que garantiza el éxito de la operación. Mencionaría de forma rápida proyectos como GAMIN y SAFARI que están casi sin probar y plantean enormes problemas de seguridad individual.

Creo, que es en el campo del diagnóstico bacteriológico donde se pueden obtener mejores resultados, como las premisas son precisas (la bacteria come o no) es fácil realizar un sistema automático que indique que datos hacen falta para dar un diagnóstico correcto.

En último lugar, espero mucho de las conexiones a los aparatos de medida. Pienso utilizar un HP-41C para obtener medidas. Creo que no tendré problemas de tiempo, ya que sólo tengo que hacer tomas cada treinta minutos. Es en estos dos últimos campos donde espero obtener los mejores resultados. □

Entrevista realizada por:
Manuela Aubry.

pequeños anuncios gratuitos



Clubs.
Contactos.
Intercambio de programas.
Compra de material.
Venta de material.
Diversos.

CLUBS

Club CPU de Micro-Informatica. Buscamos nuevos socios de Valladolid, interesados en informática personal. Hardware y Software. Escribir para más información al apartado 3057 de Valladolid. Enrique Alvarez Sánchez. P. Isabel la Católica, 27 B. Valladolid Tel. 35 14 78.

Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el Nº de Teléfono o con un apartado de correos.

ZX Club abierto a todos los usuarios de Sinclair y aficionados a la informática personal. Interesados dirigirse a: Cecilio Benito, Espronceda, 34. Madrid-3, ó al apartado 3253 de Madrid.

Interesados en creación de un club o intercambio de información sobre Hardware y software del Sharp MZ-80B escribir al apartado 2256. Valencia. Román García García. Callosa de

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

ensarria, 4. Valencia-7. Teléf.: 96-377 81 26.

Interesados en la formación de un club sobre el Apple II para intercambio de información,etc. Tiene que funcionar de forma gratuita. Podeis escribir al Aptdo. 655, Vitoria. Teléfono: 27 82 81. Antonio Gil. C/ Alezandre, 30 - 7G. Vitoria.

Para la creación de un Club de amigos usuarios o interesados en Ordenadores e intercambio de programas así como el poder aprender entre todos. Podéis escribir a: Luis A. Martínez Martínez - P. Condesa de Gavia, 5 - 4B - Madrid-20.

Deseo contactar usuarios New-Brain para intercambio programas y noticias. Interesado en Club New-Brain. Escribir a Victor Lucia Sainz. C/ Pintor Moreno, 3, 5F. Madrid-28.

Interesados en crear un nuevo club de usuarios de Apple IIe ponerse en contacto con: Club Herzegovino. C/ Herzegovino, 15 - Barcelona-6. Teléfono: 201 43 14/201 83 33/201 92 56

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.

El ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

¡ATENCION!
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.

Club Apple de Barcelona, cuenta ya con un importante grupo asociados, y desea ampliarlo para mejorar sus servicios. Interesados escribir facilitando datos sobre intereses, experiencia, etc. a Fernándo Pérez, C/ Entenza, 196-6º-3ª. Tel.: 230 88 30. Barcelona (29).

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.

Club Nacional de Usuarios del 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. Coordina-

dor: 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 3ª. Barcelona-14.

CONTACTOS

Tengo un New Brain, desearía contactar con otros que lo tuvieran y con algún club, alguien que me pudiera traducir el manual al castellano ya que el que hay es muy parco, compraría monitor fósforo verde 12", soy un principiante ¿qué libros de Basic me aconsejarían?. Daniel Boquet Miquel, Torrent, 39. Mataró - Barcelona. Tel. 798 50 06.

Deseamos contactar con amigos de la microelectrónica e informática para formar un club de intercambio de programas para todos los micro, libros y revistas etc. en Murcia y su región (no importan sus conocimientos). Juan A. Gómez García. C/ José Antonio, 24. Molina (Murcia). Tel. 968-61 03 01 (noches de 11 a 12).

Deseo contactar con usuarios o programadores de Apple II para intercambio de experiencias. Podría también ofrecerles trabajo. Eduardo Vera. Núñez de Balboa, 115-3ºE. Madrid-6. Teléf.: 262 89 39.

Desearía contactar con usuarios Olivetti M20 para información y cambios de programas. José L. Abaurrea Losada. Ciudad de Ronda, 3-B/7-B. Sevilla-4.

Deseo contactar con usuarios del ZX-81 para intercambio de programas de todo tipo. Carlos Díaz Rodríguez. C/ Hornos, 86. Antequera (Málaga).

En vista creación Club de Usuarios. APPLE 2, 2 +, 2E. o 3. Busco contactos madrileños, para intercambio de ideas o/e programas. Huibert Aalbers. Teléfono: 403 22 56. Llamar preferentemente por la noche. Madre María Antonia Paris, 6k2 12 C. Madrid-27.

Desearía contactar con alguien que me alquilase un lector óptico de la MP-41C/CV para leer un programa en código de Barras que tengo. Si no, al menos información de donde poder utilizar uno sin tener que comprarlo, aunque fuera pagando algo. Fernando López de Sagredo. Martínez Izquierdo, 19. Madrid-28. Tfno: 245 68 86.

Desearía contacar con Clubs o aficionados que faciliten programas de juegos para ZX-81. También desearía contactar con entidades médicas que faciliten programas referente a Ingeniería Genética todo para el ZX-81. Juan A. Guerrero Ramírez. C/ Santa Cecilia, 28. Izq. Ronda. Málaga.

INTERCAMBIO DE PROGRAMAS

Quiero intercambiar experiencias y programas con usuarios del Dragón-32. Juan Manuel Encinas Vázquez. Luis de Góngora, 3. Madrid-4.

Deseo intercambiar información con usuarios del New-Brain así como programas. Dispongo de programas ya hechos muy potentes. Fabriciano Gómez Nieto-ATCJ. Cta. Torrejón a Ajalvir, 3,30. Torrejón de Ardoz. Madrid. Tel. 91-884 12 63.

Intercambio programas para Olivetti M-20, New Brain y Júpiter ACE. Necesito Documentación técnica del M-20 más clara y amplia que la original (mapa de memoria, ensamblador, etc.). F. Javier Alonso. Ap. Geminis A 3ºB Cambrils-Tarragona. Teléf.: 977-36 24 40.

Daría colección de sellos nuevos de España por Sinclair ZX81, ampliación a 16K, manuales, etc., que esté en perfecto estado. Indicar fecha de compra. José Arteaga Rufo. Avda. de Toledo, 5-1ºC. Arges (Toledo).

Ofrezco a cambio de un ordenador personal un transceptor de radioafición a dos, decamétricas marca YAESU FTIOIE, 200 Watios Blu, cw, etc. Francisco Martín Callejo. Bloque 310C. Cdad. Angeles. Madrid-21. Teléfono: 217 14 99.

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.

El ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

Quisiera cambiar casete para grabación ZX-81 por programas de marzo 89, space thack, sabotaje, damas, comecocos, biorritmos, etc. ¡Osea yo doy los programas! Juan Ramón Lehman Rivero. C/ Basilio de Prado, 7. Madrid-35.

Cambiaría cassette Investrónica núm. 7 —Ajedrez— por cassette ZXCHESS II. Jesús Anes Pasamar. Caspe, 7-3º C. Zaragoza-10. Tfno: 32 82 21 (976).

Me interesa intercambiar programas del SINCLAIR ZX SPECTRUM 16 ó 48 K. Escribir o llamar a: Manuel Jorge García Royo. C/ Peña Oroel, 8 - 4º dcha. Zaragoza-15. Tel: (976) 292413.

COMPRAS DE MATERIAL

Compro ZX81 en buen estado. Pagaré de 12 a 14.000 ptas. con fuente de alimentación y manual español. Enviar ofertas a: Alberto Díez Quintana. C/ Julio Ruiz Salazar, 19-4. Torrelavega (Cantabria).

Compro impresora Sinclair ZX81 en buen estado. Isaías Prado Novoa. Inocencio Rodríguez, 7. Cistierna - León.

Compro ZX-81 con fuente de alimentación, cables conexión, manual de instrucciones en castellano y memoria 16 K en buen estado por 15.000 ptas. Ofertas a Jesús Hernández de Fco. Apartado 1069. Logroño. C/ Dres. Castroviejo, 40 - 2º Izq. Teléfono: 24 08 14.

Compro Drive sin controlador para APPLE II pago contado. Javier Agudo Huici. C/ Alta Gironella, 67. Barcelona-17. Teléfono: 201 64 32.

Compro ampliación memoria ZX-81, máximo 5.000 ptas. Jesús Fuertes Goñi. C/ Iturrama, 19 - 7º A. Tfno: 27 20 81. Pamplona.

Compraría ordenador SHARP M2-80 aproximadamente 35.000 ptas. Escribir a Jorge de la Hoz. Unidad Residencial Piquio, 5-4º. Santander. Cantabria. Teléfono: 27 15 05.

VENTA DE MATERIAL

Vendo calculadora programable TI-59, manual de instrucciones en castellano, tarjetas magnéticas vírgenes, programas de matemáticas, juegos e ingeniería eléctrica y electrónica (listados y/o tarjetas). Comprada Julio 1981. Precio a convenir. Luis María Hermoso Sanz. C/ Blas de Otero, 26. Bilbao, 14. Teléfono: 435 09 24.

Vendo TV. Philips TX B/N comprado en enero 83 12" con garantía en vigencia por 9000 pts. Fernando Maseda Mejuto. C/ Gaztambide, 61 1º-2ª. Madrid-15.

Vendo HP-67 en perfecto estado con adaptador a la red y 10 tarjetas vírgenes. Comprada en 1977, pero poco usada. Precio a convenir. Llamar por las noches (a partir de las 10'30 h.) Vendo, también, tres módulos de memoria para HP-41C y Casio FX-702P nuevo. Adolfo Dochado Soto. Av. de Roma, 19-21, 2º-3ª. Barcelona-29. Tel. 321 20 49.

Vendo revistas "micro-sistemes" num. 27 (200 pts.), "revista española de electrónica" num. 335 y 336 (150 pts. cada una), "ordenador actualidad" núm. 142 (200 cada uno), enciclopedias "La electrónica en 30 lecciones" 1 a 4 (100 ptas. cada uno), "Electrónica y microord.) 1 a 4 (100 pts. cada uno). Juan Gómez Martín. C/ Cuenca, 27-12º. Valencia. Tel. 326 79 69.

¡ATENCION!
Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

Vendo ZX81 Sinclair por 16.000 ptas.; 64K RAM marca Memopak por 19.000 ptas. cintas de juegos (investrónica, indescomp a convenir). Llamar noche a partir de las 10. José Luis Ramos Rielves. Verdad, 7. Madrid-19. Tel. 469 03 07.

Vendo ZX-81 con ampliación 64K, inversor video, fuente ali-

mentación cables, manual en castellano, programas, y varias revistas con prog. listados por 34.000 pts. (comprado 11-82) Libro "Mastering Machine code on your ZX81" (nuevo) 1.400 pts. Julián Nájera. Rosellón, 159. Barcelona - 36. Teléfono: 230 92 63.

Vendo ZX81 con 64K, nueva, cables, cajas fuente, manual + compilador (40 veces más rápido) + cintas: ajedrez 7 niveles + libro-ZX + Biorritmos + Diseñaplanos + traducir inglés + quinielas + planetas + determinantes + mapa + reloj + golf + juegos + 50 programas-cinta, todo: 38.000 pts. Ignacio López Quiñones. Batalla del Salado, 42-3-A. Madrid 7. Tel 239 73 22

Vendo miniordenador a estrenar serie F0-10/2 48K BM de Secoinsa. Cassette, impresora, unidad fichas banda magnética. F. Teixido (93) 302 62 66 . C/ Espronceda, 308 - Atico 2ª. Barcelona- 27.

Vendo unidad de disco duro HARD-DISK de 11 megabytes para corvus a estrenar. Luis Rezende Bastos. C/ La Rinconada, 7-3º Izda. Madrid-23. Teléfono: 207 80 84.

Vendo por cambio de microordenador programas en cinta para ZX-81. Tengo los siguientes programas: Ajedrez, mazo 65, comecocos, biorritmos, el dictador, mastermind, guerra de barcos, etc. Precio de cada cinta 1.500 ptas. Funcionamiento garantizad. José Francisco Díez. C/ Pinos, 5 - 2 D. Málaga-12.

Vendo TI 59 con 25 tarjetas magnéticas y algunos programas ya hechos, además los correspondientes manuales. Motivo de venta: adquisición equipo más potente. Preguntar por Ferran. Precio: 19.000 ptas. Ferran Mazzanti Castrillejo. C/ Bruch, 144 Atico 2ª. Barcelona-37. Teléfono: 207 29 26.

Vendo SINCLAIR ZX-SPECTRUM 64 K RAM, a estrenar (comprado abril 83) por 50.000 ptas. Llamar tardes a Manuel Ortiz, al tfno: 457 28 70 de Madrid. C/ Rodríguez Marín, 84. Madrid-2.

Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el Nº de Teléfono o con un apartado de correos.

Vendo impresora OKI MICROLINE μ 80 con interface para APPLE II un mes de uso (matricial y 80 caracteres por línea) precio con Int. 70.000, llamar horas de comida. Jorge Cabarrocas Riera. Travesía de Gracia, 13. Barcelona-21. Teléfono: (93) 209 22 96.

Vendo microprocesador ROCKWELL AIM 65 con 4 K de RAM ampliable con posibilidad de PL65, Forth y Pascal. Adjunto libros, cables y accesorios. Fecha de compra 7-82. Alfonso Marijuan Olalde. Capitán Mendizabal, 30 - 3º. Santurce (Vizcaya). Tfno: (94) 461 81 86.

Vendo APPLE II 48 K, FLOPPY 140 K, monitor fósforo verde 12 pulgadas, visicalc, 5 libros (PSI) sobre el APPLE. Todo por 300.000 ptas. Comprado el 20 de julio del 82. Enrique Valcárcel. Tfno. 2 47 59 13. C/ Rosales, 14. Madrid-8.

Vendo HP85-64K con ampliación memoria y 2 módulos almacén un Dual Disk 2 x 25 OK ROM de matrices programas de cálculo así como diversos accesorios. Fecha enero 1982. Precio de venta 550.000 ptas. Teléfono de contacto 227 40 08. Madrid. José M. Fernández González. C/ Bustamante, 7 - 6º A. Madrid-7.

Vendo calculadora programable TI 58 más programas diversos, precio a debatir. Interesados, llamar al teléfono 200 03 79, preguntar por Charly. Charles Jubin. Andorra, 91-10º B. Madrid-33.

Vendo SINCLAIR ZX-81, 16 K teclado profesional, printer, 2 fuentes 1 - 2A, cables, manual español. Todo por 40.000 ptas. Comprado 11-82. Regalo cintas indescomp. Urge venderlo. José M. Fradejas. C/ Narciso Serra, 3. Madrid-7. Tfno: (91) 251 55 13.

Vendo o cambio PC1211 con impresora, cargador, libros y cassette con muchos programas junto o separado todo sólo por 28.500 ptas. yo quiero un microprocesador. Luis E. Valle. C/ Basílica, 20. Madrid-20. Tfno. 254 25 26. Llamar por la tarde.

Oferta única interesante ocasión por cambio de equipo se vende ordenador HEWLETT PACKARD 85 unidad disco 540 K HP impresora 82905 AHP, ampliación memoria 16 K equipo inmejorables condiciones casi sin estrenar muy buen precio. Escola Tec. Prof. Hostafrancs. Consell de Cent, 14. Barcelona-14. Tfno. 325 39 00.

Vendo ZX-81 con teclado, Memotech 64 K, Memotech alta resolución, Memotech Centronics interface más cable, comprado noviembre 82. Todo por 42.000 ptas. Vendo también impresora Seikosha 6P-100A (Julio 82) Por 46.000 ptas. Wolfgang Weber. Vía Hispanidad, 59, Casa 2, 1A. Zaragoza. Tfno. 76326061.

Vendo SINCLAIR ZX-81 con fuente alimentación 16 K RAM adquirido octubre 1982. 15.000 ptas. Regalo juego ajedrez, calup y mazocs en. Conjunto vale 30.000 ptas. Manual en español. Juan Puig Arnau. Paseo Ramón Vall, 42. Puigreig. Barcelona. Tfno. 83 81 61.

Vendo ZX-81. Marzo 83. 32 K teclado profesional Indescomp. inversor 120, programas 40.000 ptas. Fernando López Eguilaz. C/ Vírgen Begoña, 47 - 5º Bilbao-6. Tfno. (94) 423 35 54.

Vendo 30 programas grabados en cinta para el O. SPECTRUM 6/48 K, gráficos alta resolución, color, sonido. Precio 1.500 ptas. gastos incluidos. Carlos Rueda Rodríguez. Avda. de Santiago, 32-4º A. Orense. Tfel. 21 36 60.

Vendo SHARP PC-1211 y 8 CE-122 y los estuches, manuales, cables, alimentador, rollos de papel (50), dos cartuchos de tinta y un montón de programas por 30.000 ptas. Enseñaré a utilizarla y todos los trucos (inversor de pantalla, etc). Llamar a horas de comida. José Luis Baza. C/ Pintor Vilar, 1 - B-7. Valencia-10. Tfno: (96) 36 95 79.

Vendo ZX81 con ampliación 16 K, fuente alimentación, cables, manual en castellano, cinco cassettes de juegos, dos libros con más de cien programas. Fecha de compra 9-82. Todo por 23.000 ptas. Manuel Jesús García Pérez. Avda. Cristobal Colón, 108. Huelva. Tfno. 24 19 96.

Vendo CBM 3. En perfecto estado. Por cambio de equipo. Compuesto por: CBM 3032, CBM 3040, CBM4022 más programas de contabilidad, facturación, renta, administración de fincas, documentador, juegos y demostraciones. Todo por 26.000 ptas. Año 1981, mes de marzo. Vicente Piñuel Cabedo. García Morato, 41 - Entlo. Alicante-4. Teléfono: (965) 30 04 01.

VENDO VIC - 20 Junio-82. En perfecto estado. Compuesto por: VIC-20 UCP Floppy, impresora, cassette y 16 K RAM Cartridge más 6.000 hojas de papel pijama y documentación en español, juegos y demostraciones. Todo por 160.000 ptas. Vicente Piñuel Cabedo. García Morato, 41, Etlo. Alicante-4. Teléfono: (965) 30 04 01.

Vendo ordenador Apple dos plus con tarjeta de 16 K en perfecto estado. Llamar por la noche: Miguel Sánchez. Gerona, 35 - Intlo 1º. Barcelona-10. Tel. 308 37 37.

DIVERSOS

Sobre ORIC-1, desearia información, de programas de cualquier clase, así como si hay algún club, soy novato y sin experiencia pagaré su precio por programa. Gracias. José Luis Villen Ros. Gabriel Miró, 15 - 4. Santa Pola. (Alicante).

Desearía adquirir manual en español del SINCLAIR ZX SPECTRUM me interesaría contactar con usuarios del ZX SPECTRUM para intercambio de información. José Mila. Oso, 34-36. Barcelona-34. Tfno: (93) 203 31 65.

¿Quién me podría suministrar o adaptar un interfase a un SINCLAIR ZX 81 de estándard francés para su utilización en España? Roger Stave Ramband. Paseo Pintor Rosales, 56. Madrid. Tfno. 244 07 20.

Apple compro-vendo-cambio programas de todas clases envío instrucciones en castellano. También compro periféricos de ocasión y perfecto estado pago contado. Enrique G. Montes. Huerto de los Claveles, 9. Málaga-13. Tfno. 25 22 99.

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.

El ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

DIRECTORIO

EL ORDENADOR PERSONAL

1000 ordenadores. Material

ACCORD®
microsistemas

Software
para aplicaciones
verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE:
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.048. Madrid. Tel. (91) 448 38 00.

BHP

Lope de Rueda, 26 - 1º
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 documentos.

COMPTER'S
Todo en Microcomputadores

ORDENADORES.
- SHARP
- APPLE
- HEWLETT-PACKARD
- BYBA M4

Programas garantizados para todas las gestiones de la Empresa.

Estación de Chamartín
Planta Comercial S-14 B
Teléf. (91) 215 51 60 - Madrid-16

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

COMPUSTORE

ORDENADORES MUY PERSONALES

Micro Ordenadores:
ALTOS
ATARI
EPSON
APPLE II/III
TOSHIBA
GENIE COLOR
C.ITOH

PROGRAMAS, REVISTAS
(LIBRERIA TECNICA)

COMPUSTORE S.A.
Doce de Octubre, 32
Telfs. 274 68 96 - 409 36 74
Madrid 9

---

iberdigit

DISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS DE:
digital
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.

2000 S.A.

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/IMFORMATICOS.

P 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

indescomp

PERSONAL COMPUTER

ESPECIALISTAS EN SOFTWARE (PROGRAMAS) PARA:

ZX-81
VIC - 20

P^{O} de la Castellana, 179 - 1^{O} izq.
MADRID- 16
Tel.: 279 31 05

SOFT

Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

μ 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, PARANINFO, MC-GRAW-HILL, OSBORNE, SYBEX, PSI, ETC.
TODO TIPO DE ACCESORIOS Y REVISTAS.
AMPLIA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS.

EL MAYOR CENTRO DE MICROINFORMATICA

ESTE
ESPACIO
ESTA RESERVADO
PARA USTED

STI

S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07-08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STTK
Infanta Mercedes, 62, 2.°, 4.ª - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Télex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON — Impresoras Matr··

SOFTEK — Impresoras de margarita

WATANABE INSTRUMENTS CORP. — Plotter y registradores

NEC — DATA DISPLAYS

micropad — Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc. — Terminales de ordenador. Emuladores

SERVICIOS — Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

I.T. INFOTEX, S.A.

Juan Hurtado de Mendoza, 5-2^{O}B
Tel. 250 47 34 - Madrid - 16

Micro-Ordenadores:
- ALTOS
- APPLE
- VIC-20
- SINCLAIR
- VIDEO-GENIE

Software:
- SOFT ESTANDARD
- SOFT A LA MEDIDA

Rifa electrónica, s.a.

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 Programas.

Micromed

MICROINFORMATICA AVANZADA

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 (Personal)
TOSHIBA T-200 (Gestión)
TOSHIBA T-200 (5 MBytes)
VICTOR/SIRIUS
APPLE (Personal)

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.

Venta en Provincias Zona Centro
Servicio Técnico Propio

Juan Alvarez Mendizabal, 55. MADRID-8
(En Argüelles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

Computerland®

madrid

(Punto de venta n^{O} 283 de la cadena mundial)

Primera tienda donde podrá Vd. obtener cualquier solución informática para su problema, y en donde el servicio no termina con la venta.

Consulte antes de tomar una decisión, puede llevarse una sorpresa agradable.

C/ Castelló, n^{O} 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

DIOTRONIC S.A.

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

IM
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

SI VD. TIENE QUE DECIDIR
VD. NECESITA LA AYUDA DE
UN MICRO-ORDENADOR

SOMOS ESPECIALISTAS EN
GESTION Y PODEMOS
ACONSEJARLE

ingesa

INNOVACION Y GESTION, S.A.
Valencia, 359 - 3º, 2ª
Tel. 258.39.06
Barcelona.– 9

Distribuidores de:
Apple
MicroPro

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

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

MECOMATIC
SHARP

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA–36
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22
MADRIDA–3
Sta.Engracia, 104 Tfno.441 32 11
BILBAO–12
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88
VALENCIA–5
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28
SEVILLA–1
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85
ZARAGOZA–6
J.Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99

Ordenadores profesionales SHARP para todo nivel de actividad. Programas técnicos y de gestiión.
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

Diez & Diez, S.A.

DIDISA

P°. de Rosales, 26 • Tls. 248 24 01-02 • Madrid-8

MICROORDENADORES

FACIT apple

ATARI®

ATARI® 400

ATARI® 800

ORDENADORES PARA EL HOGAR

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192) puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4. Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL, Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 128 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico en todo el área nacional.

AUDELEC

División Ordenadores
Compás de la Victoria, 3
Apartado de Correos, 597 - MALAGA
Tels. 25 94 95 - 26 22 50

2000 Periferia

STI

S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07 08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STTK
Infantá Mercedes, 62, 2.°, 4.ª - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Télex 45173 STME

PERIFERICOS

EPSON	Impresoras Matr[illegible]
SOFTEK	Impresoras de margarita
WATANABE INSTRUMENTS CORP.	Plotter y registradores
NEC	DATA DISPLAYS
micropad	Sistema de entrada datos
DatagraphiX Inc	Terminales de ordenador Emuladores

SERVICIOS — Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

5000 Calculadoras

7000 Sistemas en Kit

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES

Sandoval, 4
Tel.:445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODACE
Ferraz, 11 - 3o
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.;

P.S.I.

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.

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

A B I E R T O
S A B A D O
M A Ñ A N A

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 ESCRIHUELA 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.

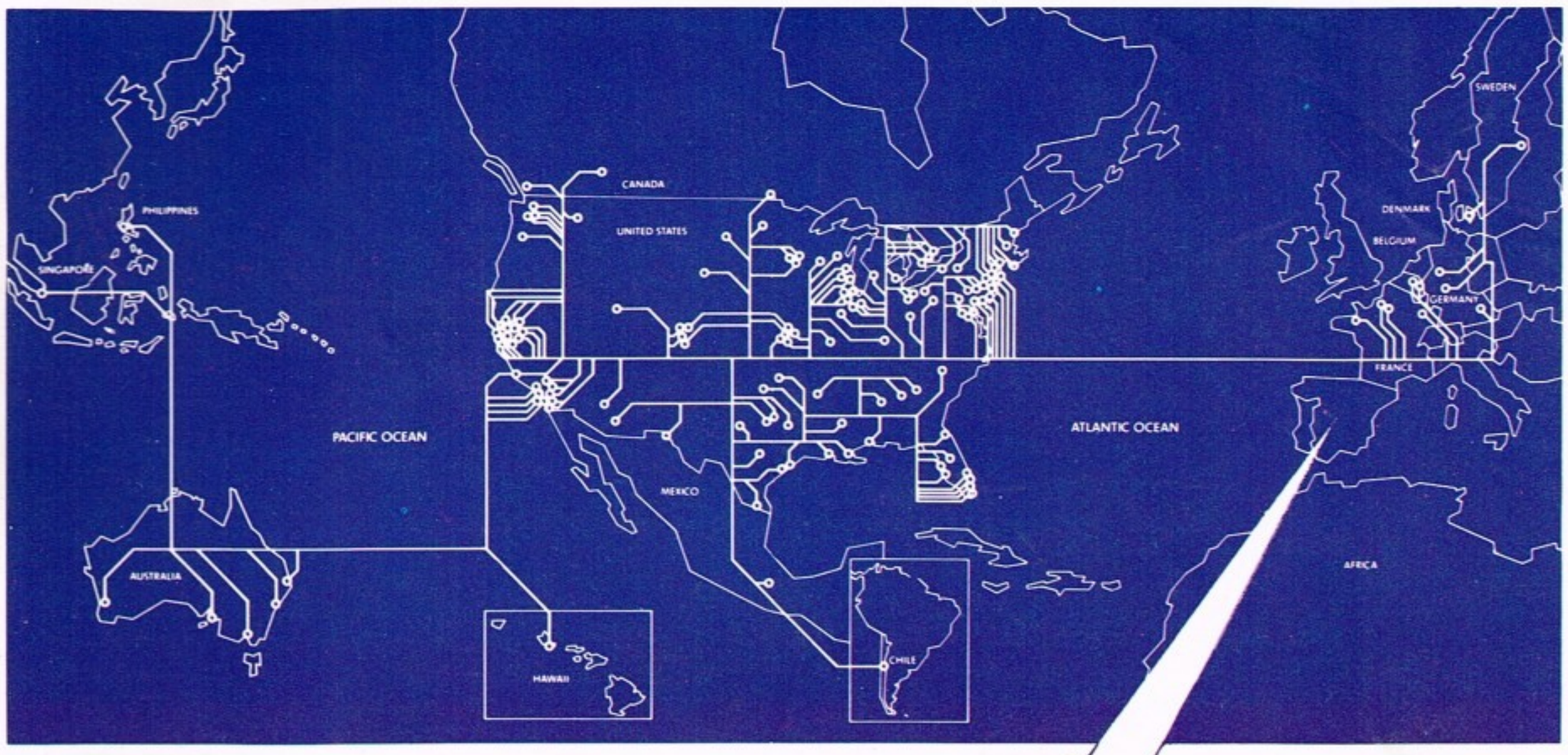
HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio 960

Deseo recibir . . . . . ejemplares
Sr. . . . . .
Empresa . . . . . .
Cargo . . . . . .
Domicilio . . . . . .
Población . . . . . .
Provincia . . . . . .

Forma de pago:

☐ Talón adjunto a nombre de Prodace, S.A.
☐ Giro postal nº . . . . . Fecha . . .
☐ contra reembolso.

ComputerLand®



ANTES DE DECIDIRSE CONSULTE. . .
PUEDE TENER UNA AGRADABLE SORPRESA

COMPUTERLAND
MADRID
C/ Castelló, nº 89
(Esquina a Juan Bravo)
Tfno.: 435 29 38
Télex: 49382 (JMCC E)
MADRID-6

BARCELONA:
C/ Infanta Carlota, 89
(93) 322 06 66

VALENCIA
Gran Vía Marqués del Turia,53
Tfno.: 967/322 46 01

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
C/ Carvajal, 4
Tfno. 928/ 23 07 08

Sta. CRUZ DE TENERIFE
Méndez Núñez, 104 B
Tfno. 922/28 20 58

Sabemos de computadoras pequeñas.

Permítanos presentárselas.

ComputerLand®

Si Ud. viaja o se muda, puede esperar el mismo nivel de calidad, servicio y apoyo donde haya una tienda de ComputerLand.

Puede contar con ComputerLand —el líder— para que le sirva hoy, mañana, y durante todo el tiempo que Ud. tenga su computadora. La tienda correcta, es un beneficio extra indispensable.

Hayward, California, USA
Más de 300 tiendas en todo el Mundo.

EPSON

HX-20

COMPUTADORAS PORTATILES

III
TROFEO
INTERNACIONAL
LIDERES EN
TECNOLOGIA
1982

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