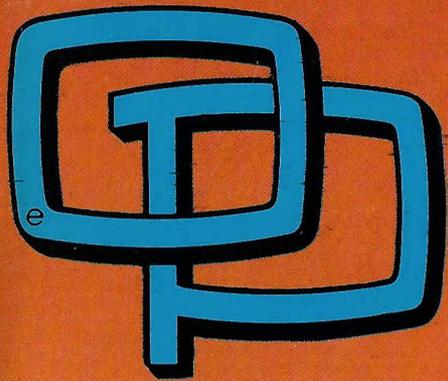


LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos

Nº 51 Agosto - Septiembre 1986 300 Pts.

DOSSIER: La otra informática

PEQUEÑO ENSAMBLADOR ILUSTRADO

DAO: 3D Crear imágenes

FICHAS: Juega con nosotros

CP/M: Que dice más

COCINEMOS UN RESET

PROGRAMAS:

Amstrand, Spectrum

Apple, IBM-PC

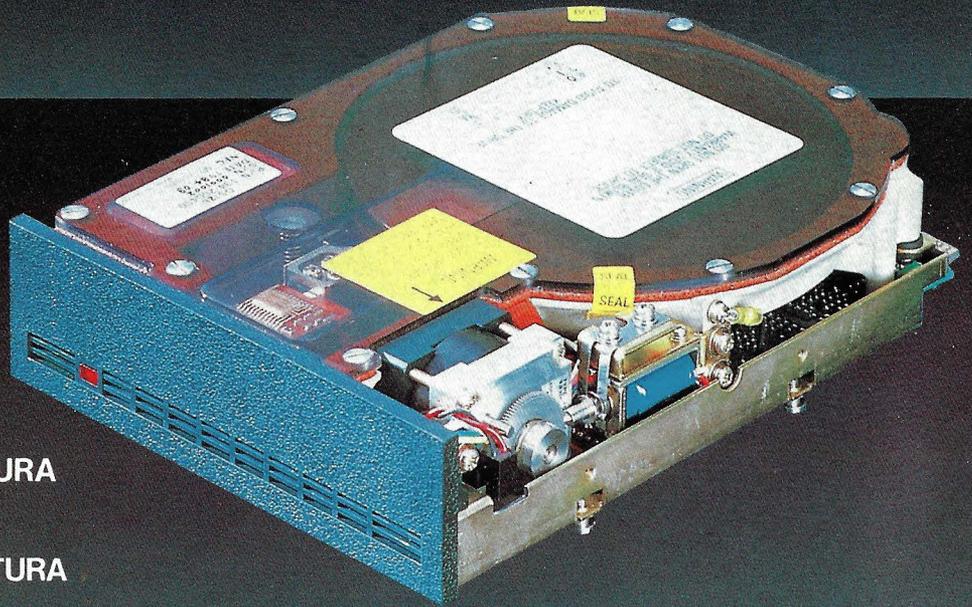
TRUCOS:

IBM, Amstrad

Apple, Oric



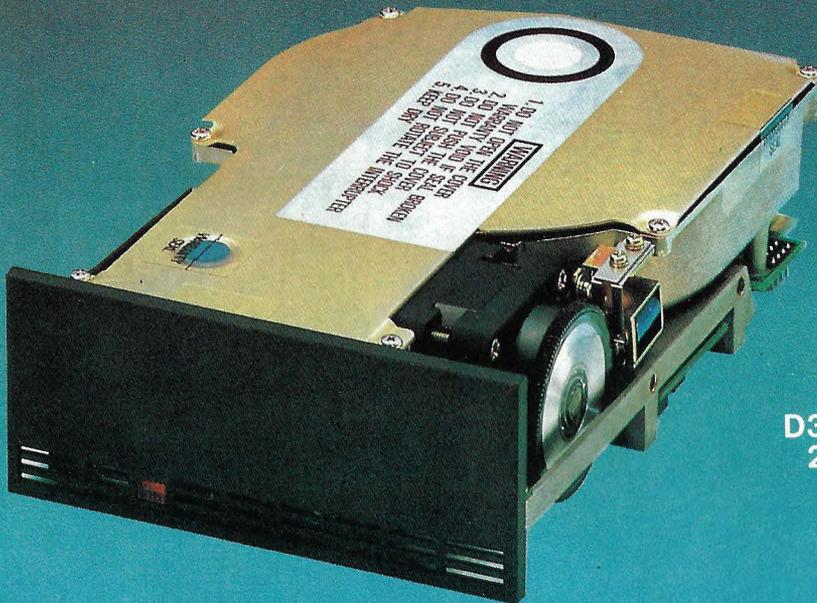
NEC



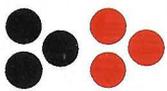
D5452 - 5 1/4"
67 Mb - 23ms

D51XX - 5 1/4" MEDIA ALTURA
10, 20, 40Mb - 85ms

D51XXH - 5 1/4" MEDIA ALTURA
20, 40Mb - 40ms



D3126 - 3 1/2"
20 Mb - 85ms

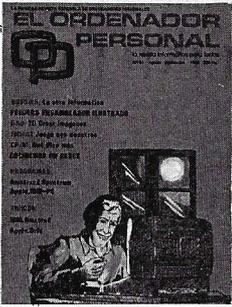


TOP

COMPUTER

Clara del Rey, 37-1ºB
Telf: 413 17 61. 28002-MADRID

Aragón, 141-143
Telf: 253 68 73. 08015-BARCELONA



Director:
Javier San Román
Director Adjunto:
Santiago Mondet Peyrou

REDACCION:
Coordinador de Redacción:
S.M. Peyrou
Director Técnico:
J. Antonio Deza
Coordinador de Programación:
Carlos Suevos Rodríguez
Secretaria de Redacción:
Julia Peña
Maquetación:
Emilio Díaz-Valdés
Composición:
Caridad Ortega
Montaje:
Vicente Hernández
Fotografía:
Barahona
Antonio Beas

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

PUBLICIDAD VENTAS Y ADMINISTRACION:

Director de Publicidad:
Santiago Mondet
Asistido por: Julia Peña

Suscripciones:
Lucía Pérez

REDACCION - PUBLICIDAD ADMINISTRACION:

Para España y Extranjero:
Calle Ferraz, 11 - 1^o
Tel.: (91) 247 30 00 - 241 34 00
28008 MADRID

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

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

Nº 51 - Agosto-Septiembre - Año 1986

DOSSIER: La otra informática	21
DAO/3D crear imágenes	31
CP/M que dice más	39
El pequeño ensamblador ilustrado	43
Fichas: Juega con nosotros	49
Findstar	53
El sistema binario: Decodifiquemos sin complejos	59
Cocinemos un Reset	63
Aplicación del método de dicotomía a la resolución de ecuaciones de tercer grado en forma monica	65
El Asno rojo: Un rompecabezas sagrado	69
Qué despertar	73

SECCIONES FIJAS

Editorial	3	Biblioteca	19
La Revista		Juegos del O.P.	47
Ruidos y rumores	4	TRUCOS	
Manifestaciones	4	APPLE	74
Nuevos productos	6	ORIC	75
Noticias	10	IBM	75
Vida Societadas	11	AMSTRAD	76
Progamotoeca	13	Pequeños anuncios	77
Diversos	14	Directorio	78
Correo del lector	16		

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

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

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

EXPOCOM

Villarreal, 68 Tienda - Teléfono: 323 19 33 - 08011 BARCELONA
 Toledo, 83 Tienda - Teléfono: 265 40 69 - 28005 MADRID

Novedades Sonimag



PROMOCION LIMITADA

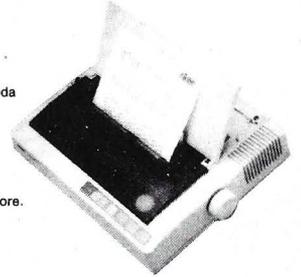
Disco Duro 20 Mb
 para compatibles IBM
 125.000 Ptas.

COMPLEMENTOS

Disket	CARTUCHOS IMPRESORAS
Maxell 5 1/4 SC-SD 270	Cartucho CITHO 8510/1550 840
Maxell 5 1/4 DC-DD 372	Cartucho CITHO F10-40/410 (plástico) 882
Maxell 5 1/4 DC-DDD 666	Cartucho CITHO F10-40/ y 10 (nylon) 1.302
Maxell 3 1/2 DC-DD 594	Cartucho admate daysy 120 1.260
Maxell 3 1/2 DC-DDD 840	Recambio CITHO 3500 (cinta) 1.974
Maxell 3" (Amstrad) 936	Cartucho New Print 840
Apple 5 1/4 SC-SD 270	Cartucho New Print (largo) 2.100
SKC 5 1/4 SC-DD 270	Cartucho CITHO 1570 1.512
Memorex 5 1/4 SC-DD 270	Cartucho star radix 15-SR 15 2.184
Expocom 5 1/4 SC-DD 163	Cinta Star radix-SR 1.275
Expocom 5 1/4 DC-DD 194	Cinta Star SG-10/15 375
Cartucho microdrive 499	Cartucho Saitaka GP-50 1.176

STAR NL-10

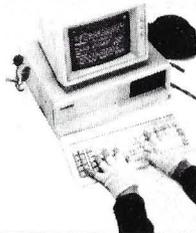
La tecnología llevada a su más alto nivel
 Velocidad de impresión: 120 cps - 30 cps (NLQ).
 Formato del carácter: 9 x 11 - 18 x 23 (NLQ).
 Tipos de letra: pica-pica comprimida - pica expandida - pica comprimida expandida - Elite - Elite comprimida - Elite expandida - Elite comprimida expandida.
 Juego de caracteres internacionales: 11.
 Modo gráfico: 8 x 240 puntos/pulgada.
 Formato alta calidad (NLQ): caracteres internacionales y semigráficos.
 Alimentación de hojas semi-automático.
 Dispone de cartuchos interface para IBM - Paralelo - Commodore.
 Programable desde la misma impresora.
 Dispone de alimentador automático opcional.
P.V.P. 80.475 (Cartucho incluido)



PROMOCION LIMITADA ORDENADOR BONDWELL (Compatible IBM)

**IMPRESORA DE REGALO
 188.000 P.V.P.**

Procesador: 8088/4,77 Mhz
 Capacidad Ram: 256K
 Bios Rom: 8 Kbytes
 Unidades disco: 2 (opcional disco 10 o 20 Mb)
 Tipo diskete: 5 1/4 DCDD
 Capacidad disco: 360K
 Monitor monocromo 80 columnas incorporado
 Tarjeta impresora paralelo
 Slots de expansión: 5
 Teclado IBM/compatible
 Sistema operativo MS-DOS
 Lenguaje programación: GW-BASIC



ORDENADORES PERSONALES

APRICOT PC 512K Ram - 2 x Disco 720 - monitor 9"	508.000
APRICOT F1 256K Ram - Disco 720 - monitor 12"	223.500
APRICOT F2 512K Ram - 2 x Disco 720 - monitor 12"	373.500
BONDWELL 34 256K Ram - 2 x Disco 360 - monitor 12"	188.000
BONDWELL 36 256K Ram - Disco 360 - 20 Mb - monitor 12"	319.000
BONDWELL 8 512K Ram - Disco 720 - monitor portátil	269.900
APPLE IIe 64K Ram - disco 143K - monitor 12"	274.030
MACINTOSH 512K Ram - Disco 400K - monitor 9"	695.000

IMPRESORAS

STAR GEMINIX 15 (Epson - IBM) 132 columnas, 120 cps	79.500
STAR NL-10 80 columnas, 120 cps, NLQ (con cartucho)	80.475
STAR NB-15 132 columnas, 300 cps, NLQ	299.600
STAR RADIX 15 132 columnas, 200 cps	137.000
C. ITOH 8510 BP 80 columnas, 120 cps	109.900
C. ITOH 8510 SP 80 columnas, 180 cps, NLQ	122.900
C. ITOH 1550 132 columnas, 120 cps	137.900
C. ITOH 1550 132 columnas, 180 cps, NLQ	149.900
C. ITOH CX 4800 Plotter (4 colores) serie y paralelo	132.300
C. ITOH 3500-10 132 columnas, 350 cps, NLQ	359.900
LIPS 10 Impresora láser 10 hojas	799.000
DANSY 120 132 columnas, 18 cps, margarita	67.116
Disponemos de todos los modelos con salida serie (RS 232)	

MODEMS TELEFONICOS

Bondwell (300 baudios)	19.000
Dataphon s21 (300 baudios)	23.000
Dataphon s21/234 (300 y 1.200 baudios)	34.000
Mínimo 300 (300 baudios)	29.000
Mínimo + 1 (Auto Answer)	64.900
Mínimo + 2 (Auto Answer y Autodial)	79.900

MONITORES

Monitor Hantarex fósforo verde 12"	21.200
Monitor Philips fósforo verde 12"	24.500
Monitor Philips color y sonido 14"	49.900
Monitor Apricot 9" verde	51.700
Monitor Apricot 12" verde	69.200
Monitor Apricot 10" color	98.500
Monitor Raditel 12" gris	15.000
Monitor par IBM PC 12"	19.900

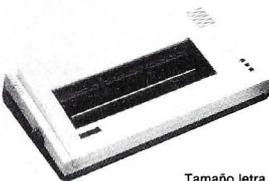


ARISTOCRATIC XT

Microprocesador 8088
 Memoria RAM 256K ampliables
 8 slots expansión
 2 discos 5 1/4, 360K formato IBM (disco duro opcional)
 Fuente alimentación preparada para soportar disco duro
 Tarj. gráf. color incorporada
 Tarjeta impresora centronics
 Coprocesador matemático opcional
 Compatible 100% IBM
 Monitor fósforo verde alta resolución
 Sistema operativo MS-DOS/CMP 86



P.V.P. 225.360



IMPRESORA ADMATE DP-100

Velocidad 100 cps.
 Matriz impacto de 7 x 8 o de 8 x 8.
 Agujas cuadradas, 80 ó 132 columnas.
 Bidireccional optimizada.
 Modo gráfico 640 y 1.280 puntos.

Tamaño letra normal, comprimida y expandida.
 Tipo de caracteres: elite expandido.

Sub/Subraíndices. Caracteres internacionales.

Compatible IBM-MSX-Amstrad. Letra alta calidad (NLQ).

DP-100 Centronics: 53.900. DP-100 RS 232: 57.900.



MACINTOSH

Microprocesador MC 68000 32 bits
 Memoria Ram 512
 2 discos de 3 1/4 de 400k
 Monitor 9" blanco y negro
 Resolución gráfica 512 x 342 puntos
 Port RS 232
 Port centronics
 Ratón incorporado
 Hard disc opcional
 Impresora 80 columnas incorporada

PROMOCION LIMITADA
 500.000 ptas.

TARJETAS COMPATIBLES IBM-APPLE

Carta color/gráficos (RGB y v. compuesto)	23.000
Carta RS 232, 1 port	10.841
Carta impresora (paralelo centronics)	5.390
Carta ampliación 512K Ram con Chips	26.295
Carta monocromo/gráficos y software (Hércules)	25.000
Multifunción 256K cable - port serie - paralelo Sin Chips	29.000
Disco duro 10 Mg y tarjeta controladora	131.250
Disco duro 20 Mg y tarjeta controladora	166.250
Teclado (87 teclas, opcional España, Italia, Francia)	24.150
Tarjeta centronics - Apple	10.225
Tarjeta 16K - Apple II	11.225
Tarjeta CP/M - Apple	11.225
Tarjeta 128K - Apple	38.500

SOFTWARE

APRICOT

MEDINFORM (ficheros múltiples y recetas)	120.000
MSLFARMA (gestión, farmacias, incluye interface cofares)	200.000
TS-CAD (dibujo asistido por ordenador)	200.000
AS-PRE (presupuestos y mediciones arquitectura)	130.000
AS-COM (gestión comercios -detail-)	85.000
SUPERCALC-SUPERWRITER-SPLAN	25.000
VIDEO CLUBS	125.000
CALCULO ESTRUCTURAS 80 NUDOS	60.000

APRICOT-IBM Y COMPATIBLES

MDCONTA 1 (contabilidad oficial)	75.000
MDCONTA 2 (contabilidad analítica cartera)	110.000
MDGEST 1 (facturación y control stock)	130.000
MDGEST 2 (facturación y estadísticas)	165.000
MDBASE 1 (ficheros y mailings)	40.000
MDBASE 2 (ficheros con máscaras definibles)	70.000
MDNOMINA	150.000
MDRENTA	100.000
WORDSTAR (tratamiento textos)	48.000
OPEN ACCESS (integrado)	110.000

MERCADO OCASION

ORDENADORES

Apple II (monitor y disco)	125.000
Apple IIe (monitor y disco)	150.000
Canon V20 MSX	35.000
Video Geni y cassette	30.000
Penril con disco 270K y monitor	100.000
Bondwell 16 disco 10 Mb	230.000
Sprim (compatible Apple con disco y monitor)	105.000
Circle (compatible Apple con disco y monitor)	120.000
Sharp MZ 3500 con disco y monitor	150.000
Apricot PC con monitor y 2 discos 720K	370.000
Apricot F1 con monitor y un disco 720K	200.000

IMPRESORAS

Star SG-10	50.000
Admate DSY 120 (margarita)	56.000
Admate DP-80	35.000
Joname color 132 columnas	65.000
C. ITOH 120 cps 80 columnas	75.000
Star Geminix 10x (nuevas)	57.000
Plotter C. ITOH CX 4800	110.250
Star Radix 10 (200 cps)	90.000
Maleta ordenador Spectrum	5.000
Bateria New Brain 12v y 5v	6.000
Ampliación memoria New Brain 64K	30.000
Apricot F1 con monitor + disco 320 + impresora	200.000

CURSOS DE INFORMATICA

Cada día más personas de diferentes edades y profesiones se interesan por la informática personal.

Unos necesitan iniciarse por razones profesionales, otros por estudios y los menos por pasar el rato. Pero todos ellos se preguntan ¿dónde adquirir esa formación?

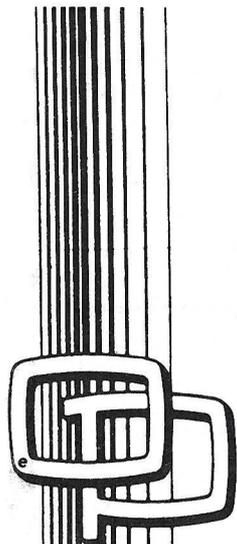
Tal como hemos comentado en otras ocasiones, nadie se sorprenderá de que en este terreno reine la mayor de las anarquías. Hay cursos del sector público (no muchos y a veces con largos tiempos de espera) y del sector privado (numerosos) pero que no todos ellos ofrecen suficiente garantía.

A la hora de plantearnos la elección de un curso debemos hacernos las siguientes preguntas ¿Por el precio pedido que nos darán?, ¿tendré acceso a un ordenador? y en caso afirmativo ¿cuántos alumnos hay por máquina? Es necesario disponer de al menos un ordenador por cada dos alumnos. Esto es necesario para un curso de introducción a la informática.

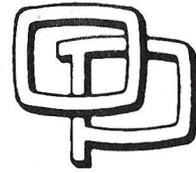
Ahora bien, si lo que se necesita es una formación más profunda para por ejemplo llevar la gestión de vuestra empresa asegurados que el contenido del curso corresponde a vuestras necesidades. Frecuentemente iniciación significa iniciación al Basic; pero el Basic que puede ser presentado de forma más o menos profunda no es más que una parte de la informática.

Una verdadera formación en el tema va más allá de un glosario de instrucciones; es necesario —incluso para los principiantes— abordar la informática general, el análisis, los organigramas, la gestión de ficheros y... la programación en Basic.

En una palabra, para la elección de un curso de formación, como para la de un material, no olvideis tener en cuenta vuestras posibilidades y necesidades.



LA REVISTA



la revista informática para todos

Ruidos y rumores

La **BBC** ha adjudicado a la **Honeywell Information Systems** un contrato de 3 millones de libras esterlinas para la provisión de un sistema de ordenador con el fin de modernizar el tratamiento de textos en su centro de control de Caversham. Unos monitores de idiomas introducen directamente en el ordenador las transcripciones de las emisiones de otros países, y el nuevo sistema convierte también automáticamente las señales radiotelegráficas y del servicio telegáfico para mostrarlas en visualizadores.

El nuevo sistema se basará en el ordenador central distribuido Honeywell serie DPS 8. Sirviéndose de una tecnología bien experimentada, dispondrá de medios de duplicación para evitar la pérdida de datos. Habrá casi 200 terminales con visualizador que procesarán diariamente unas 750.000 palabras. La salida se aplicará directamente por hilo a las salas de noticias de la BBC y otras agencias o se acoplará electrónicamente a fotocomponedoras para su publicación en el popular «Summary of World Broadcast».

El director general interino de los Servicios de Control, Roland Challing, ha manifestado que este nuevo ordenador proporcionará a sus clientes un servicio más rápido y puntual. Al ir aumentando el número de transmisiones que se controlan de todo el mundo, es importante poder difundir fácilmente la información. El nuevo sistema entrará en servicio en noviembre de 1987.

Casi todos los juegos necesitan algún tipo de marcador, y los más modernos son los electrónicos, como el que fabrica la firma **Manlion Industrial Company Limited**, de Hong Kong.

Los jugadores podrán olvidarse a partir de ahora de los pizarrines y tizas, que siempre acababan por ensuciar las manos y el traje. Quizás el juego donde más se empleará este

marcador es el de dardos. Por supuesto, cualquier persona puede conocer la puntuación a partir de la posición de los dardos en la diana, pero puede parecer imposible que hasta para un contable calcular mentalmente, en unos instantes, cuánto es $19 \times 2 + 17$, restar el resultado de 301 y decirle al jugador que necesita un 3 para ganar. Ahora, estos cálculos mentales serán innecesarios gracias al nuevo marcador electrónico.

En el panel delantero hay dos pantallas LED, de formato grande, que se ven claramente de un extremo a otro de la sala. Cada una de ellas dispone de teclado propio para registrar los puntos del jugador correspondiente, sumarlos o restarlos.

Wang (UK) Ltd., va a proveer fondos para apoyar la creación de una cátedra de gestión de la información, que va a establecerse en el **Glasgow College of Technology**, colegio universitario de tecnología situado en el centro de Escocia.

La cátedra, que es la primera que se instituye en este centro docente recientemente ascendido de categoría, es la única que va a apoyar Wang fuera de los Estados Unidos. Con ella aumentará la dotación técnica del Glasgow College of Technology y será conocida con la denominación «Cátedra Wang de Gestión de la Información».

Ferranti Infographics, de Livingston (región central de Escocia), ha recibido el primer pedido de España, a raíz del nombramiento de la empresa **Implantación de Sistemas, S. A. (ISIS)** como distribuidora de Cam-X.

El pedido, cuyo valor es de 100.000 libras esterlinas (unos 22 millones de pesetas), tiene por objeto un sistema basado en dos estaciones de trabajo serie 90 que han sido entregadas a **Fiansa**, de Barcelona. Fiansa diseña y fabrica asientos de lujo para autocares. Mr. Roy Warrender, director de ventas

y comercialización de Ferranti, ha declarado que, con la reciente incorporación de España a la Comunidad Europea, la industria de este país estaba adquiriendo clara conciencia de la necesidad de invertir en sistemas y equipos de alta tecnología. Esto —añadió— ha inducido a varias compañías a considerar los sistemas DAC/FAC de Cam-X.

Ferranti Infographics prestará también su apoyo a una exposición privada de ISIS —firma especializada en soportes lógicos industriales— con motivo de la celebración este año de su décimo aniversario.

Los fabricantes de Hong Kong no sólo producen material para deportes en general, sino también una amplia gama de sofisticados aparatos electrónicos para los deportistas. Un ejemplo de ello es el **UC-JOG 88**, de la firma **Concord Precision Time Corporation**. Se trata de un microordenador más sofisticado para calcular automáticamente la velocidad media, y pérdida de calorías y de peso, de los corredores aficionados o profesionales.

Una vez se han introducido en el microordenador el peso del atleta y la longitud media de su zancada, el corredor se cuelga el aparato y en la pantalla LCD aparecerán velocidad media junto con el período de tiempo transcurrido.

Otra de sus funciones, pensada para las personas que quieren perder kilos, es el cálculo del número de calorías gastadas durante el recorrido, así como el peso perdido. Naturalmente, el corredor deberá cubrir una cierta distancia antes de que el aparato pueda registrar estos resultados.

Concord fabrica también un modelo similar, el UC-Bike 555, pensado para ciclistas. Se monta en la guía de la bicicleta y el sensor, al que está unido por un cable, se coloca en la rueda. Este aparato calcula la velocidad media y las calorías gastadas.

Otro modelo, el UC-JOG 99, se coloca en el lazo de unas zapatillas de deportes (fabricadas exclusivamente para Concord), que llevan un sensor bajo la suela. Se trata de un sensor de presión que registra dos impulsos por cada zancada. En cualquiera de estos tres modelos se puede imprimir el logotipo del comprador.

Plessey Cryton, de Liverpool, en el noroeste de Inglaterra, que se ha dedicado a la seguridad de las comunicaciones militares desde hace más de 30 años, ha hecho uso de técnicas avanzadas empleadas en tiempo de guerra para batir a los espías que tratan de tener acceso a información delicada. Se calcula en 2.500 millones de libras esterlinas (unos 540 mil millones de pesetas) al año lo que cuesta actualmente tan sólo a la industria británica la interceptación ilícita de llamadas telefónicas.

Plessey está comercializando el teléfono de seguridad **Voice-lok 100**, que ofrece un alto nivel de protección de la conversación mediante el uso de un dispositivo de encriptación que se incorpora en un teléfono corriente de teclado. También ha concebido un aparato de encriptación de Faxlox para proteger las transmisiones en facsimil contra el más resuelto espionaje.

Manifestaciones

El **SIMO 86** constituye la primera edición de este certamen que se celebra tras la entrada de España en la Comunidad Europea.

Del 14 al 21 de noviembre próximo, la Feria Oficial Monográfica Internacional del Equipo de Oficina y de la Informática,

SIMO —que tendrá lugar en el recinto de IFEMA de la Casa de Campo de Madrid— tratará de ser un punto de referencia europea importante dentro del sector, al servir de escaparate de lo que la industria española aporta al citado sector.

UN MERCADO EN CONTINUA EXPANSION

La Micro-informática se ha convertido en una formidable apuesta económica para las empresas y las encuestas plasman su fulgurante progresión en las PYMES, industria, banca, profesiones liberales, educación, administración, etc.

El mercado nacional se encuentra actualmente encabezado por IBM (42 por ciento), un pionero indiscutible en el PC, que impuso su estándar sin encontrar competidores hasta 1984, año en que llegó OLIVETTI, que ocuparía el segundo puesto en 1985 con un 16

VOLUMEN Y PORCENTAJES ESTIMATIVOS DE VENTAS DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES ENTRE 1984 Y 1985

(Datos facilitados por CAPRIC)

	1984		1985		
	Volumen	%	Volumen	%	
IBM	8.000	30,8	IBM	22.000	42,3
Olivetti	3.000	11,5	Olivetti	8.000	16,3
Toshiba	1.700	6,5	Toshiba	1.800	3,5
HP	1.500	5,8	Bull	1.500	2,9
DEC	1.200	4,6	DEC	1.500	2,9
NCR	900	3,4	NCR	1.500	2,9
Commodore	700	2,7	Philips	1.500	2,9
Otros	7.000	26,9	Otros	12.200	23,4
Total	26.000	100,0	Total	52.000	100,0

por ciento. TOSHIBA, el tercero, abarca un 3 por ciento, seguido por APPLE, BULL, DEC, NCR, PHILIPS, etc., con una media de 2,5 por ciento.

Las casa de software también juegan un papel predominante y han pasado en dos años escasos de la fabricación «casera» de software a medida, a la producción de sistemas estándar más propicios a la comunicación informativa. a dudas, el número uno del mercado de software en España.

El crecimiento del cien por cien registrado en este sector entre 1984 y 1985 hace que España posea un potente atractivo para las empresas extranjeras que, emulando a HEWLETT PACKARD o SIEMENS, preparan su entrada en el país.

El Colegio y Asociación de Ingenieros Industriales de Asturias y León, en colaboración con la **Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Oviedo**, organizan en Asturias, para los días **14, 15 y 16 de octubre de 1986**, unas **JORNADAS TECNICAS SOBRE APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA AUTOMATICA**.

Como complemento a estas Jornadas Técnicas se celebra-

ESTUDIO DE LOS VISITANTES DEL FORUM PC/IBM

Los sectores de actividad que acuden al Salón son, por orden de mayor presencia:

Grandes empresas. Representado principalmente por: directores o responsables e ingenieros.

Sectores industriales: Electricidad/Electrónica. Industrias Diversas. Construcción/Trabajos Públicos. Materias Primas y Transformación. Transporte. Agricultura. Química.

Empresas medianas. Representado principalmente por: Patronos y en menor número por directores.

Sector Informático. Sectores

de Servicios: Estudios/Asistencia. Medicina/Salud. Organismos Financieros. Enseñanza. Profesiones Jurídicas. Seguros.

Grandes empresas. Representado principalmente por: Ingenieros y en menor número por directores.

Sectores Administrativos. Sector Comercial: Hostelería/Restaurantes.

Procedencia de los visitantes: (71 por ciento) Acuden de la región donde tiene lugar el salón, de la misma capital o de sus alrededores. El sector informático o el industrial están especialmente representados. (24 por ciento) Acuden de diferentes provincias (30 por ciento entre los industriales). (1,7 por ciento) Acuden del extranjero.

Por segundo año consecutivo el **FORUM NACIONAL PC/IBM Y COMPATIBLES** se

rá simultáneamente una exhibición de equipos industriales.

Las Jornadas tratarán temas de Microelectrónica, Robótica e Informática, todos ellos en relación con la automatización de instalaciones industriales y está prevista la intervención, como ponentes, de destacadas personalidades nacionales y extranjeras especializadas en estos temas.

celebrará en el Palacio de Congresos de Barcelona los **1-2-3 de octubre** próximo.

Organizado por CAPRIC ORGANISATION, esta segunda edición cuenta con la colaboración especial del **CENTRE DIVULGADOR DE LA INFORMATICA** de la Generalitat de Catalunya que asumirá la logística de conferencias y talleres de formación para usuarios implantados paralelamente a la exposición.

Este Salón independiente, dedicado exclusivamente al universo del Ordenador Personal Compatible, reunirá a todas las marcas líderes del sector en una superficie de 3.700 metros cuadrados, con una afluencia doblada con respecto al año anterior.

Alcanzando en sólo un año el reconocimiento del sector, este Salón se ha impuesto como cita ineludible para los profesionales de cualquier sector. Esta exposición les permitirá hacer un análisis de toda la actividad microinformática profesional, definir sus necesidades y encontrar soluciones efectivas.

Uno de los objetivos básicos del **II FORUM NACIONAL PC/IBM Y COMPATIBLES** es contribuir a informar y formar los usuarios reales o potenciales del mercado español de Ordenadores Personales Compatibles. Esta es una labor que conoce muy bien el **CENTRE DIVULGADOR DE LA INFORMATICA** de la Generalitat de Catalunya.

Este organismo autónomo viene dedicándose desde 1985 a la formación de los empresarios. Ya son siete los centros creados para el público empresarial español donde se imparte orientación adaptada a las necesidades reales de cada

cual y asesoramiento en los pasos a seguir a la hora de buscar soluciones efectivas.

Siguiendo esta línea, el **CENTRE DIVULGADOR** ha acordado participar en las actividades del **FORUM PC** mediante la organización de una serie de sesiones prácticas sobre Ordenador Personal y conferencias dirigidas a los visitantes de este Salón.

La práctica totalidad del sector de videoproducciones estará presente en la próxima edición de **Sonimag** que organizará FERIA de Barcelona en los palacios número uno, Ferial y del Cincuentenario, entre los próximos días **15 y 21 de septiembre**, según han ratificado a la dirección del certamen los presidentes de las cuatro asociaciones que agrupan al sector de España.

Junto a ello, el salón verá ampliada la participación de las

Durante los tres días que dura el **FORUM**, los visitantes tendrán libre acceso a las conferencias que, como es norma, vienen a respaldar el panorama expuesto.

Así, se le ofrece un amplio calendario de conferencias divididas en dos diferentes niveles con el fin de cubrir las necesidades más urgentes del usuario.

NIVEL E 1: «El empresario ante el ordenador».—Criterios de rentabilidad.—¿Qué hay que decidir y/o delegar?—Entrenamiento del personal.—Estrategia adaptada a cada empresa.—Cómo sacarle más «jugo» al PC.

NIVEL E 2: «Cómo introducir el ordenador en su negocio».—¿Qué ordenador?—Análisis de la oferta.—¿Qué programas?—Las asesorías informáticas.—Contratos y servicios post-venta.

Dado su interés para el empresario «neófito» estas sesiones se repetirán cada día. Para cubrir otros temas de interés más genérico se prepararán, asimismo, unas charlas cuyo contenido y calendario aún no se confirman.

TALLERES DE FORMACION

Este año, el **FORUM PC/IBM Y COMPATIBLES** implanta una nueva modalidad de información a sus visitantes: los talleres de formación.

Estas sesiones permitirán a cada participante familiarizarse con el PC y, al mismo tiempo, descubrir las innumerables posibilidades que un Ordenador Personal ofrece para el desarrollo de su empresa o negocio.

Estos talleres reunirán pequeños grupos de trabajo de una o dos personas por cada PC y contarán en todo momento con la ayuda de personal cualificado. Cada programa se presentará aplicado a un caso práctico de empresa con ejemplos sencillos de:

P 1: Procesador de textos (correspondencia e informes).

P 2: Bases de datos (gestión de ficheros).

P 3: Hojas electrónicas (previsión de ventas).

P 4: Contabilidad (facturación y stocks).

El **SICOB Otoño 86** - Salón Internacional de Informática, Telemática, Comunicaciones, Organización de Oficina y Burocracia tendrá lugar del 15 al 20 de septiembre de 1986, en el CNIT de la Defense de Paris.

Coincidiendo con la exposición tendrán lugar unas Jornadas Informáticas en el Palacio de Congresos de la Puerta Maillot que abordarán las tendencias del mercado, evolución de las técnicas y métodos, etc.

empresas de electrónica de consumo, al incorporarse al certamen las nuevas marcas de televisión, video y alta fidelidad que han entrado durante los últimos meses en el mercado español de electrónica de consumo.

Concurren a Sonimag un total de 200 expositores nacionales y extranjeros en una superficie ocupada que sobrepasa los 20.000 metros cuadrados. Así, Sonimag, que este año cumplió su 24 edición, inicia un año más la temporada comer-

cial del sector abriendo el futuro de empresas y mercados.

INTERFACE Internacional en Europa '86 tendrá lugar los próximos **27 al 29 de octubre** en el Parque de Exposiciones de la Puerta de Versailles de París. Las jornadas que se realizarán tratarán los problemas de circulación de información a través de las fronteras, así como los problemas de normalización.

Nuevos productos

Floating Point Systems ha introducido recientemente en el mercado científico sus superordenadores de la serie T de procesamiento paralelo y de mayor potencia que las más potentes máquinas actualmente disponibles en el mercado.

La serie T es una línea de productos que va desde una máquina de clase VI del tamaño de un ordenador de despacho a un superordenador que sobrepasa en potencia a todos los existentes en la actualidad. Estos productos están compuestos de procesadores paralelos basados en la tecnología «hypercube» que permite el crecimiento de prestaciones mediante el aumento del número de procesadores por medio de canales de gran velocidad de transferencia. Se trata de una serie modular que va de 8 procesadores mínima hasta un máximo de 16.384.

Cada procesador o «nudo» es un ordenador científico completo cuya potencia de cálculo es prácticamente equivalente a la de un FPS364. La potencia de cálculo de cada «nudo» es de 16 millones de operaciones de coma flotante por segundo (MFLOPS) en 64 bits con un procesador de control que alcanza una velocidad de cálculo de 7,5 millones de operaciones enteras por segundo (MIPS). Cada nudo está dotado de una memoria de 1 Mo y puede acceder directamente a memorias de masa de hasta 160.

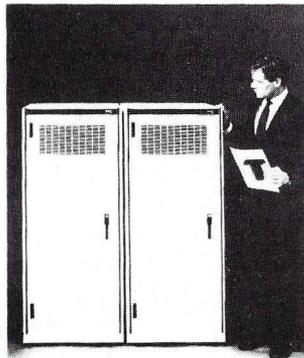
El bajo de gama de la serie T, el T/10, tiene 8 nudos. Posee una velocidad de 128 MFLOPS, 8 Mo de memoria central y hasta 860 de memoria de masa. La banda pasante efectiva hacia el sistema de almacenamiento masivo es de 7 Mo por segundo. Las condiciones de contorno de un T/10 son modestas: consumo de 500 W, refrigeración por aire y ocupación de suelo inferior a 1/2 m².

Una configuración de tamaño medio consta de 64 «nudos», el T/100, con una potencia de 1.000 millones de operaciones

en coma flotante por segundo (16 FLOP) y 64 Mo de memoria instalado en 4 chasis formando un cubo de 1,20 m de lado.

Pueden interconectarse 1.024 chasis para formar el alto de gama de la serie T con la única restricción de que los cables de conexión no sobrepasen los 12 m de longitud. El modelo más potente T/40.000, tiene una velocidad de 2.626 FLOPS, 1.660 de memoria y hasta 4 teraoctetos de memoria de masa. La banda pasante efectiva del bus de entrada/salida es de 1.560 por segundo.

Cada nudo está controlado por un transputer que ha sido elaborado en función del lenguaje de programación OCCAM que proporciona todas



las herramientas necesarias para la programación de comunicación entre procesadores de forma simple y rápida.

La combinación de aritmética vectorial, la tecnología «hypercube» y la utilización de OCCAM hacen de los superordenadores de la serie T un ideal para la simulación de los más importantes problemas, que es la aplicación actual de los superordenadores.

IBM España anuncia seis modelos de Sistema/38 que ofrecen a los usuarios una nueva tecnología.

Las mejoras en el sistema

operativo del Sistema/38 incrementan las posibilidades en el entorno de oficina y la integración de los Ordenadores Personales IBM en una red.

Los nuevos modelos de Sistema/38 mejoran sus prestaciones a un precio notablemente inferior. El modelo de entrada en la familia Sistema/38, el modelo 100, tiene un rendimiento interno aproximado de un 30 por ciento superior al actual modelo 4 y a un precio inferior. En la línea de la gama alta del Sistema/38, el nuevo modelo 700 ofrece una memoria interna de 32 MB, el doble que la que posee el actual modelo 40. Este incremento de memoria ha sido posible gracias a la utilización del chip de un millón de bits de IBM, integrado en una tarjeta de memoria de 4 MB.

Dos nuevos dispositivos de almacenamiento de acceso directo de avanzada tecnología (DASD) —el IBM 9332 y 9335— ofrecen a los usuarios del Sistema/38 mayor flexibilidad y opciones en la configuración del sistema y mejoras en capacidad y fiabilidad. El IBM 9332 está disponible en 200 MB y 400 MB como unidades autónomas o montadas en un bastidor IBM 9309.

El modelo A01, controlador del IBM 9335, conecta hasta cuatro dispositivos de almacenamiento de acceso directo del modelo B01, conteniendo cada uno 850 MB de capacidad. Los modelos A01 y B01 del IBM 9335 permiten almacenar 3,4 gigabytes (GB) en un simple bastidor que ocupa 0,6 metros cuadrados. Añadiendo una tercera y cuarta serie de dispositivos DASD a los nuevos modelos 400, 600 y 700 del Sistema/38, los usuarios pueden obtener más del doble de capacidad de almacenamiento del actual disco, desde 6,2 GB hasta 14 GB:

Los nuevos seis procesadores del Sistema/38 —modelos 100, 200, 300, 400, 600 y 700— reemplazan a los actuales modelos 4, 6, 18, 20 y 40, los cuales serán retirados de su

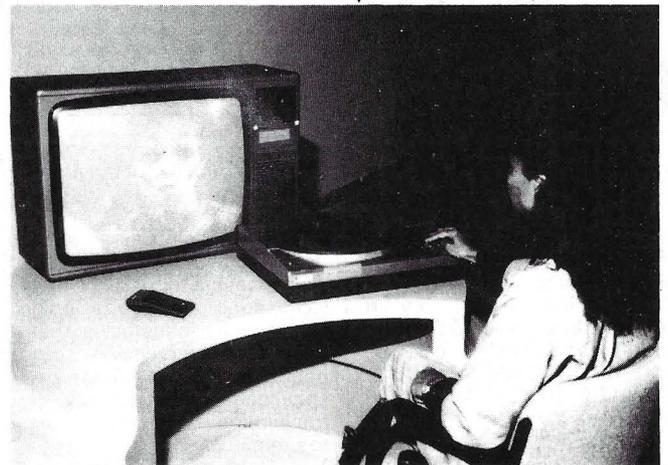
comercialización en septiembre de 1986. Todos los modelos actuales pueden migrar a los nuevos anunciados hoy.

La Release 8 del Sistema Operativo (CPF) del Sistema/38 incluye varias mejoras que aumentan significativamente las capacidades de comunicaciones entre el Sistema/36 y el Sistema/38 operando en una red mixta. La nueva Release del sistema operativo mejora la gestión de datos, las capacidades de comunicaciones, oficina y mejora las funciones de recuperación.

A partir de la tecnología del sistema de lectura óptica por láser, **Philips** ha desarrollado el denominado **VIDEODISCO**, aparato capaz de conseguir imágenes y sonido de excepcional calidad sin desgaste apreciable, incluso en el caso de reproducir continuamente el mismo fotograma.

Podríamos decir que se trata de una combinación entre un tocadiscos y un video, que puede realizar una amplia gama de funciones, bajo el control directo de un ordenador, y permite llevar a cabo las comunicaciones comerciales y empresariales de un modo nuevo y con carácter interactivo. Es decir, que permite una relación con el usuario quien puede tener acceso a una serie de programas específicos, o a una serie de datos, en respuesta a las instrucciones que proporcione a través de los dispositivos de entrada, ya sea un teclado o una unidad de mando a distancia.

El **VIDEODISCO** utiliza un disco de tamaño long-play, lo que le da una gran capacidad de almacenamiento, imprescindible para poder contar con un buen banco de datos o una serie de programas. Buena prueba de ello lo constituye la firma de un acuerdo entre Philips y la BBC para producir en **VIDEODISCO** una monumental Historia de Inglaterra que, en tan sólo dos discos, contiene 2.000.000 de páginas de texto, más 20.000



mapas y 120.000 fotografías.

Agencias de viaje, Bancos y cajas de ahorro y, en general, las grandes empresas han de encontrar grandes ventajas, en el orden funcional, con el empleo de este nuevo sistema, ya que en unos segundos pueden tener acceso a multitud de datos que, de otra forma, les llevaría gran cantidad de tiempo. Como ejemplo, podemos citar la instalación del VIDEODISCO en la sede central de la Caja Postal de Ahorros, en Madrid, que proporciona a cualquier usuario una serie de datos acerca de las operaciones que realiza la Caja, el lugar donde existen sucursales y los medios de transporte público para llegar a aquella que se desee, entre otros, de evidente interés.

Para permitir un aprovechamiento óptimo de las posibilidades ofrecidas por el sistema VIDEODISCO, Philips ha creado el monitor de pantalla táctil, mediante el cual la selección de programas y las instrucciones se llevan a cabo instantáneamente, sin más que tocar con un dedo en un punto de la pantalla que se indica. Con ello se elimina el teclado o cualquier otro sistema para la introducción de las instrucciones, lo que hace que el sistema resulte de un empleo facilísimo y se gane, asimismo, una gran cantidad de tiempo.

Amstrad España acaba de anunciar el lanzamiento de una nueva impresora de calidad, especialmente recomendada para sus ordenadores personales de la serie CPC. La **DMP-2000**, que ya se encuentra a la venta, tiene un precio de 39.500 ptas. (+ IVA) y puede también conectarse a cualquier otro ordenador que tenga interface paralelo Centronics.



Se trata de una impresora gráfica (punto a punto en diferentes densidades), compatible con el standard EPSON, que dispone de gran variedad de tamaños y tipos de letra; están-

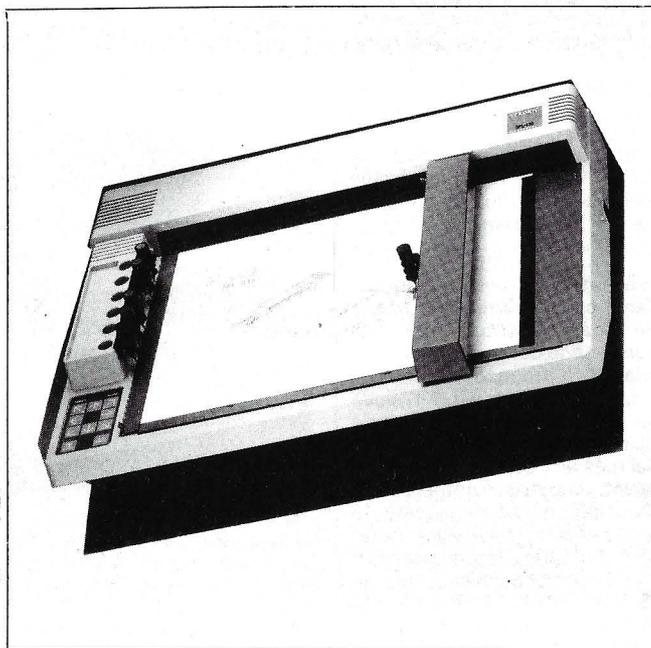
dar, élite, cursiva, alta calidad (NLQ), etcétera.

Admite papel continuo de 114 mm a 254 mm de ancho, así como hojas sueltas de 102 mm a 241 mm de ancho.

La carga de papel es frontal (muy cómodo de usar) y está dotada de patas abatibles que permiten levantar la impresora y colocar papel debajo de ella para ahorrar espacio.

La DMP-2000, que tiene una velocidad de impresión de 105 caracteres por segundo, viene acompañada de un extenso manual en castellano repleto de ejemplos prácticos.

Molher Electronica presenta el nuevo plotter **SEKONIC** modelo **SPL-410**. Se trata de un plotter de aspecto muy robusto y con superficie de tama-



ño DIN-A3. Sus principales características son: Número de plumillas: 6; Velocidad máxima de las plumillas 300 mm/s en dirección axial. 420 mm/s a 45 grados; Tamaño de paso:

0,025 mm; Precisión: 0,3 por ciento +/- 0,2 mm de la distancia recorrida; Sujeción del papel mediante barras inmantadas.

El modelo SPL-410 puede suministrarse con interface RS-232 o Centronics y los comandos que acepta son del tipo HP-GL siendo totalmente compatibles con la mayor parte de los programas existentes en el mercado.

TELEVIDEO acaba de añadir a su línea de productos Personal Mini una nueva mejora con la presentación del **PM/Link**, un sistema de red que une varias redes.

La nueva opción PM/Link está soportada por el PM/Network 2.0 (versión personalizada del Advanced Network 2.0

de Novell) última versión del sistema operativo para el Personal Mini.

La tarjeta de interface PM/Link se conecta a un cable de red «backbone», permitiendo la construcción de configuraciones de red Personal Mini mucho mayores (hasta 8 grupos de 16 puestos de trabajo). Puede admitir más usuarios con el PM/Link y esos usuarios pueden acceder a los datos de todos los PM.

El PM/Network incorpora varias nuevas características, permitiendo la interconexión de estas redes con otros sistemas de red, como el Token Ring de IBM. Esto ofrece una red flexible que admitirá con más facilidad las necesidades presentes y futuras de los usuarios de PM.

Todos los productos Televideo están distribuidos en España en exclusiva por el grupo **Specifics Dinamics Ibérica**.

Wang Laboratories Inc., ha lanzado al mercado el nuevo sistema **VS 3270** que permite a los usuarios de terminales IBM 3278 el acceso a las aplicaciones Wang VS, incluyendo Wang Office, PACE (Professional Applications Creation Environment), y otros recursos como discos e impresoras.

Asimismo, el Wang VS 3270, constituido por una pantalla Wang Command-Processor sobre un terminal 3278, facilita a los usuarios el acceso tanto a los VS como a la arquitectura del sistema desde un sólo terminal; al tiempo permite a las compañías optar por Wang Office sobre DISOSS y PROFS, con la tranquilidad de no tener que inutilizar la base instalada de terminales IBM 3278.

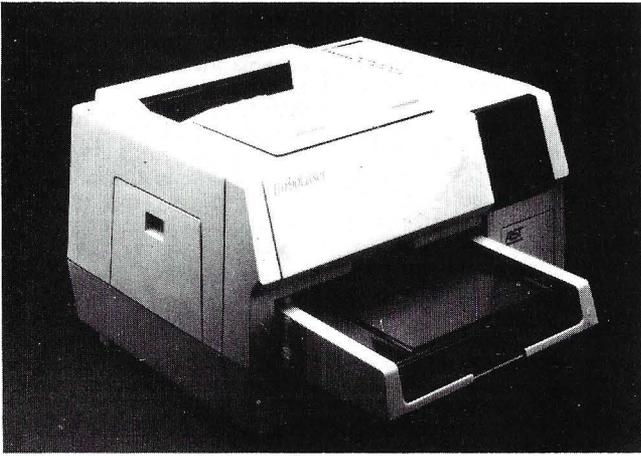
Después de tres años de investigación y desarrollo, la compañía **Control Data Corporation** ha presentado el prototipo de un nuevo superordenador, cuya comercialización, con las primeras unidades en el mercado, se iniciará el próximo otoño.

El nuevo equipo ha superado satisfactoriamente los programas de prueba y los «test» de diagnóstico; tiene una capacidad de proceso de 10.000 millones de operaciones por segundo (10.000 Megaflops), y una memoria compartida del sistema de 2.048 Megabytes (256 Megapalabras de 64 bits).

El diseño del superordenador supone una nueva y única arquitectura de hardware y software y se utiliza, por primera vez, el nitrógeno líquido como refrigerante. Pese a ofrecer las prestaciones más avanzadas del mercado, su manejo será tan sencillo como el de cualquier ordenador de media potencia, gracias al software y a los programas de utilidad desarrollados específicamente para el sistema.

AST ha lanzado su nueva **Impresora TurboLáser**, la cual imprime ocho páginas por minuto e integra un producto a nivel de tarjeta AST con un dispositivo periférico sofisticado. Concebida como un sistema completo de impresión, la impresora TurboLáser permite una impresión de elevado rendimiento y calidad, así como la realización de gráficos de 300 puntos por pulgada (dpi).

Además de los 1,5 megabytes (MB) de memoria disponible en la tarjeta del controlador y de sus funciones de emulación de gráficos y de impresora costosa, la impresora TurboLáser puede ejecutar casi todos los programas de software de aplicación basados en el PC existentes hoy en el mercado. Su capacidad de tratar entre 5.000 y 10.000 páginas de im-



presión por mes resulta ideal para los entornos multiusuario de elevados volúmenes.

El controlador de impresora láser de Turboláser ofrece amplias funciones de emulación. Posee la capacidad de emular impresoras de texto estándar, incluyendo Epson, Diablo 630 y 630 ampliada. También emula los plotters para gráficos más conocidos, utilizando el Lenguaje para Gráficos de Hewlett-Packard (HPGL), el cual es soportado por más del 90 por ciento de todos los programas para gráficos. También son soportados el paquete para publicación de escritorio Lasergraphics y el lenguaje Lasergraphics.

Para facilitar el uso, el LPC puede emular una de las tres interfaces de impresora en paralelo del PC o una de sus dos interfaces de puerta en serie.

La impresora Turboláser incluye un número de funciones estándar para el tratamiento del papel. Sus bandejas de entrada y salida alojan 250 hojas de papel cada una, y su técnica de salida boca abajo facilita la intercalación.

La robustez de diseño y la suavidad de manejo son dos características destacadas del nuevo Joystick de alta preci-



sión, especialmente indicado para los ordenadores Amstrad de la serie CPC.

El Amstick, que cuenta con dos botones de disparo —uno en la palanca de mando y otro en la base— es también compatible con otros ordenadores (Sinclair, Atari, Commodore, etc.) y está dotado de ventosas adherentes.

El precio del nuevo Amstick es de 1.000 ptas. (IVA incluido) y será distribuido en España por Indescomp.

Mémorex, en su 25 aniversario como fabricante, acaba de lanzar Quantum HD, una nueva serie de cintas de alta calidad para ordenadores.

La nueva Quantum HD lleva un recubrimiento especial de óxido que da a la cinta una señal más alta de salida y recuperación de datos. Combina larga duración con bajo desgaste, lo que permite una mayor duración de la cabeza grabadora, y excede las especificaciones de ISO, ANSI, ECMA y WT-00516 para un mínimo de 1 millón de pasadas.

La nueva cinta Quantum HD ha sido comprobada pista a pista, de principio a fin, con un 35 por ciento de señal, permaneciendo a 1600 y 6250 cpi, lo que permite un resultado libre de errores a nivel de sistemas.

Mémorex también presenta la nueva cinta MRX V para ordenadores, a 1600 cpi multiuso, que sustituye a la MRX IV. Utiliza una nueva fórmula que mejora la intensidad de la señal y ofrece mayor integridad de los datos. Estas dos nuevas marcas, junto a las existentes en la gama 3600 pies Geo-Seismic 3600 y MRX XL 3600 completan la línea actual de Mémorex.

La tecnología del sistema Compact Disc ha evolucionado mucho en los últimos años, y el acuerdo entre Philips y Sony para desarrollar este sistema ha permitido lanzar al mercado una moderna versión del Compact Disc que, bajo el nombre de CD-ROM, permite el alma-

cenamiento de 300.000 páginas de información, en un solo disco. Para hacernos una idea de lo que esto significa, basta decir que toda la Enciclopedia Británica, incluidos gráficos e ilustraciones, puede ser introducida en un único disco a bajo costo, y que la guía telefónica de toda España ocuparía, asimismo, un solo disco.

Fácil es comprender las enormes posibilidades que en los distintos campos de las actividades profesionales tiene la extraordinaria capacidad de almacenamiento de información del CD-ROM. Por ejemplo, en cuanto a las aplicaciones educativas, es posible ofrecer unas bases de datos acerca de las más variadas materias, capaces de ser actualizadas cada determinado tiempo, facilitando, con ello, el estudio y la investigación.



De excepcional utilidad resulta, asimismo, el uso de este nuevo sistema en la organización y uso de la bibliotecas, dado que permite recopilar la información de miles de libros en muy pocos discos, pudiendo sistematizarse las materias, haciendo posible el acceso al ejemplar que se desea en unos segundos.

Actualmente, son varias las empresas que ofrecen esta nueva tecnología bajo distintos nombres o modelos, pero, no obstante, Philips sigue ostentando la primacía en cuanto a empresa pionera de este producto, del que ha cedido más de 70 licencias, hasta el momento.

IBM España anuncia tres nuevos modelos de Sistema/36 Estándar (Unidad 5360) que incorporan la tecnología IBM más avanzada: el chip de 1 Mbit. Estos procesadores son significativamente más rápidos e incrementan su memoria en un 350 por ciento. El rendimiento global de estos modelos comparado con el de los anteriores es superior en un 40 por ciento para Proceso de Datos y hasta un 100 por ciento

para aplicaciones de oficina. Los nuevos modelos disponen de una capacidad de hasta 1432 MB en disco y 7 MB de memoria. Un máximo de 72 usuarios locales pueden conectarse al nuevo Sistema/36 Estándar.

La compañía anuncia también nuevos modelos de Sistema/36 Compacto (Unidad 5362) que duplican la capacidad de memoria y permiten la conexión de los nuevos discos IBM 9332. La capacidad de los nuevos Sistema/36 Compacto alcanza hasta 2 MB de memoria, 520 MB en disco y un máximo de 28 usuarios locales.

La capacidad del Sistema/36 Personal (Unidad 5364) también ha sido mejorada con el aumento del número de estaciones de trabajo locales a 16, un 1 MB de memoria, 80 MB en disco y la posibilidad de hasta

2 líneas de comunicaciones asíncronas.

Hace algún tiempo, y para responder a las exigencias de la Ofimática, planteadas también por la creciente utilización de las diversas lenguas del Estado español en el ámbito de la industria y del comercio, Olivetti se propuso desarrollar un nuevo teclado que respondiese a esas necesidades.

El teclado básico debía permitir escribir correctamente en cualquiera de los idiomas oficiales españoles y ajustarse, obviamente, a las normas de homologación dictadas por el Ministerio de Industria y Energía. Se consideró también necesario que algunos equipos pudiesen generar caracteres adicionales en función de otro tipo de exigencias.

Olivetti dispone ya del nuevo teclado en toda su amplia gama de productos de escritura electrónica, sistemas de escritura, ordenadores personales, puestos de trabajo de su línea de miniordenadores e impresoras conectables a cualquiera de ellos. El teclado incluye todas las vocales con acento agudo en minúsculas y mayúsculas, la u con diéresis en mayúsculas y

INFORMACION SOBRE PUBLICIDAD EN
EL ORDENADOR PERSONAL

Sr. Director:

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

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

Firma

**TARJETA
DE
INFORMACION
PUBLICITARIA**

SERVICIO DE LIBRERIA

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

Basic, nº de ejemplares
Autor: Sanchez-Izquierdo Precio: 1.100 Pts.
Programación Fichero Basic:
Tomo I Precio: 650 Pts.
Tomo II Precio: 950 Pts.
TOTAL 1.500 Pts.

Nombre
Domicilio Firma
Ciudad

**TARJETA
DE
PETICION
DE LIBRERIA**

BOLETIN DE PEDIDO
O.P. EL ORDENADOR PERSONAL

Deseo los siguientes números atrasados:

1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 (Al precio de 200 ptas. ejemplar).
12 13 14 15 16 17 18 19 GUIA (450 pts.) 20 21 22 23 24
25 26 27 28 50 Programas BASIC (450 pts.) 29 30 31 GUIA (500 ptas.) 32
33 34 35 36 37 38 TRUCOS (350 ptas.) 39 40 41 42 43 44 45

(Al precio de 250 ptas. ejemplar).

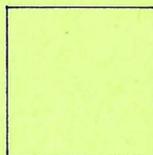
Deseo me envíen tapas para encuadernar la revista (12 números) al precio de 500 pts. una.
 Tomo 1 Tomo 2 Tomo 3 Tomo 4, precio: 3.000 ptas.

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

Nombre Apellidos
Calle N.º puerta piso
Ciudad Código Postal
Provincia

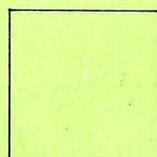
Firma:

**PETICION
DE
NUMEROS
ATRASADOS**



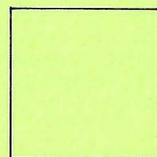
EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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



EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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



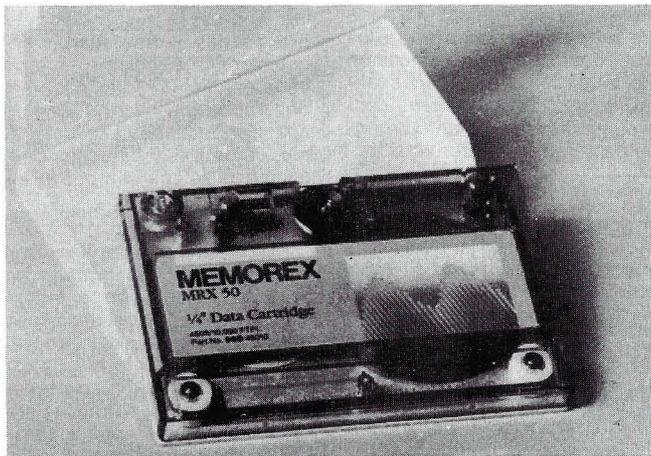
EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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

minúsculas, el símbolo de Ptes., y, como caracteres exclusivos para el idioma catalán, la C con cedilla (C trencada) y la L geminada mayúsculas y minúsculas, así como las vocales a, e y o con acento grave y la i con diéresis, tanto en minúsculas como en mayúsculas.

Mémorex acaba de lanzar la serie de cartuchos «**MRX 50**» que viene a completar su gama de productos para ordenadores.

La nueva serie MRX 50 es compatible con la mayoría de subsistemas Winchester que existen en el mercado. Aparece en formatos de alta y baja densidad, con longitudes de 300, 450 y 600 pies (100 a 200 metros aproximadamente). Los cartuchos han sido probados para densidades específicas en condiciones especiales y cumplen las especificaciones



de ANSI, ECMA e ISO. Las ventas actuales en el mundo se cifran en 10 millones de cartuchos al año y se prevé que 1 millón de subsistemas serán vendidos en 1986.

Todos los cartuchos MRX 50 de almacenamiento de datos están protegidos por una carcasa de plástico resistente que evita el polvo, la humedad y la suciedad en el entorno de la oficina, incluso después de largos períodos de uso.

Sperry presenta dos nuevos equipos en la familia de mini-ordenadores 5000 basados en el Sistema operativo UNIX, los **modelos 50 y 90**, ampliando así la gama de sistemas que soportan el S.O. UNIX.

Estos dos nuevos sistemas utilizan el MOTOROLA 68020 de 32 bits y ofrecen un aumento importante de potencia comparada con la gama 5000 existente.

Los sistemas 5000/50 y 5000/90 ofrecen todas las posibilidades del procesador de 32 bits, con resultados superiores al doble del que ofrecen los modelos procedentes de la serie 5000, utilizando un siste-

ma operativo UNIX Sistema V mejorado y un compilador C. Los dos sistemas son funcionalmente compatibles con el resto de la serie 5000; los usuarios pueden utilizar las aplicaciones con los módulos de software horizontales y software de interconexiones sin recompilación.

Estos sistemas funcionan en modo autónomo o conectados a sistemas que soporten SNA, X-25, ETHERNET y otros protocolos estándar de comunicaciones. Esta arquitectura estándar permite a los usuarios optimizar su inversión en material, conservando la flexibilidad para ampliar los sistemas cuanto sea necesario.

Paralelamente a estos nuevos modelos, Sperry anuncia la posibilidad de ampliar los modelos 5000/40/60/80 anunciados a finales de 1984. El modelo 40 y el modelo 60 pueden transformarse respectiva-

mente en modelo 50 y 90 mediante la instalación de un procesador MC6820 de 32 bits y el sistema operativo actualizado.

IBM España anuncia un nuevo modelo del Ordenador Personal IBM AT, dos nuevos modelos del Ordenador Personal IBM XT y dos teclados ampliados del Ordenador Personal IBM. Paralelamente IBM España anuncia reducciones de precios en su gama de Ordenadores Personales.

El nuevo Ordenador Personal IBM AT ofrece una unidad de diskete de media altura de 5,25 pulgadas y 1,2 MB de capacidad, un disco fijo de 30 MB y un adaptador serie/paralelo. Además se ofrecen dos nuevas tarjetas de expansión de memoria, una de 128 KB, y otra de 512 KB ampliables a 2 MB usando tres módulos opcionales de memoria de 512 KB.

El Ordenador Personal IBM XT SDD ofrece, de manera estándar, 640 KB de memoria principal en la placa principal y dos unidades de diskete de media altura de 5,25 pulgadas y 360 KB. El Ordenador Personal

IBM XT SFD tiene también una memoria principal de 640 KB, una unidad de diskete de media altura de 5,25 pulgadas y 360 KB y un nuevo disco fijo de 20 MB y tarjeta de comunicaciones asíncronas.

IBM España también anuncia dos nuevos modelos de teclado de 102 teclas, diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios del Ordenador Personal en aplicaciones profesionales, de oficinas y en comunicación e interacción con ordenadores centrales. Este nuevo teclado marcará la pauta para futuros teclados de Ordenadores Personales de IBM.

También se anuncian nuevas versiones del programa de Emulación IBM PC 3270 que permite la comunicación de Ordenadores Personales IBM con sistemas centrales como estaciones de trabajo aisladas o en entornos de red. Asimismo se anuncia un compilador de lenguaje C y la versión en castellano del programa Drawing Assistant y el programa Storyboard.

McDonnell Douglas ha desarrollado un nuevo chip de arseniuro de galio para su uso como microprocesador, el primero de su clase.

Designado con el nombre de **MD2901**, McDonnell Douglas estima que es el primer chip microprocesador de arseniuro de galio que ha sido fabricado y probado con éxito. Este chip puede procesar información con mayor rapidez que el convencional de silicio, utilizando una décima parte de potencia.

El MD2901 de 4 bits mide un octavo de pulgada cuadrada, contiene 1.860 transistores y utiliza 135 milivatios de potencia, una décima parte del total del chip de silicio. McDonnell Douglas está estudiando el modo de multiplicar por cuatro su rapidez operativa, hasta los 100 millones de operaciones por segundo.

Las pruebas con el MD2901 se completaron el pasado mes de mayo. McDonnell Douglas está trabajando ahora en un

chip microprocesador de arseniuro de galio de 32 bits.

General Electric Calma ha anunciado un nuevo procesador gráfico para manejo de sólidos-sombreados en 3D, 100 veces más rápido que el resto de los sistemas existentes.

El **Graphicon 700** puede manipular imágenes complejas en 3D desde la estación de trabajo G. E. Calma, a una velocidad 5 veces mayor en comandos de refresco de pantalla y unas 30 veces más rápido en la generación de imágenes sombreadas, que los actuales productos de G. E. Calma.

El nuevo controlador será utilizado en los sistemas Vax G. E. Calma y Microvax II -basados en el Software DDM (diseño, dibujo y fabricación), I-deas y dimensión III.

Graphicon 700 ejecuta 300 millones IEEE de operaciones de coma flotante por segundo; la unidad está construida alrededor de una estructura de bus-múltiple que emplea procesadores distribuidos y cinco chips vlsi, desarrollados a media, que suministran una alta velocidad de manejo de pantalla y una ejecución gráfica más eficiente.

Los cinco chips han sido diseñados por General Electric USA (departamento de sistema de simulación y control en Daytona Beach, Florida) y por el (departamento tecnológico de sistemas de silicio en Research Triangle Park, en Carolina del Norte), utilizando herramientas de ingeniería de diseño asistido, suministradas por G. E. Calma.

Graphicon 700 ofrece cuatro líneas serie RS232 y una paralelo para periféricos. Graphicon tiene un display de memoria de 4 Mbytes que puede ser ampliada a 16 Mbytes.

El nuevo controlador estará disponible en Europa como una opción para los sistemas basados en Vax (G. E. Calma) y microvac II, y las entregas comenzarán a realizarse en el cuarto trimestre de 1986.



Noticias

Científicos de cinco países —EE.UU., Alemania, Francia, Italia y España— analizaron el pasado mes de julio en la **Facultad de Ciencias de Santander**, la tecnología y el diseño de circuitos en ondas milimétricas y sus importantes aplicaciones en la industria espacial y de las comunicaciones.

Las ondas milimétricas se mueven en el espectro electromagnético de treinta mil megaciclos a trescientos (10 mm a 1 mm) confiéndolas un amplio futuro en sus aplicaciones, que van desde el laser, videoconferencia, radioenlace para centros de cálculo, comunicaciones satélite-satélite, exploración tierra-espacio, prospección remota, radiometría, meteorología, radioastronomía, etc., hasta las aplicaciones en el campo militar para radares de seguimiento de blancos, guiado de misiles y submisión inteligente.

Expertos científicos de reconocido prestigio mundial —T. Itoh de la Universidad de Austin (USA), J. Hellszajn de la Universidad de Edimburgo, W. Menzel de la empresa alemana AEG, experto en componentes; J. Obregón de la Universidad de Limoges, especialista en osciladores; E. Carasa, del Politécnico de Milán, especialista en comunicaciones por satélite; F. Filicory, etc.— participaron en las diferentes sesiones de trabajo.

El programa Milstar, de la NASA, integrado por una red de satélites y más de cuatro mil estaciones de tierra, es el proyecto más amplio y ambicioso desarrollado hasta la fecha. La Agencia Espacial Europea (AEA) aplica las ondas milimétricas en la exploración espacial, la meteorología y radioastronomía. España ha sido invitada por la AEA a participar en la fabricación de un radiómetro de 118 a 180 gigaciclos para el año 1990.

El incremento que han experimentado las bases de datos entre 1985 y 1986 ha sido notable. De 70 se ha pasado a 92, lo que supone un aumento del 24 por ciento. De éstas el 78,3 por ciento son producidas por organismos públicos y el 21,7 por ciento restante por entidades privadas. Actualmente son 21 los distribuidores de bases de datos españolas, de los cuales 20 son además productores de las mismas. Tan sólo la empresa ENTEL no produce bases de datos y distribuye tres ajenas, dos de ellas producidas por el Centro Institucional de

Información de Medicamentos, CINIME, y la tercera por el Instituto Nacional de Estadística, INE.

Por su parte el Instituto Geológico y Minero de España, IGME, distribuye una base de datos producida por la Dirección General de Minas del MINER.

El Ministerio de Cultura distribuye dos bases de datos ajenas: la producida por el Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT) y la producida por la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto Nacional de Administración Pública, INAP.

Por último el Ministerio de Educación y Ciencia distribuye cuatro bases de datos producidas por el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades, ISOC, la ya citada que produce el ICYT y una base de datos producida por la Organización de Estados Americanos por la Educación, la Ciencia y la Cultura, OEI.

De la distribución temática de las bases de datos españolas cabe destacar que el 14,13 por ciento se refieren a economía empresa e industria, el 28,36 por ciento a ciencia y técnica, el 11,9 por ciento a legislación, el 28,26 por ciento a ciencias humanas y el resto, un 17,38 por ciento, son multidisciplinares y de temática más variada.

FUINGA presentará la tercera edición actualizada del Catálogo de bases de datos españolas en el presente mes.

Los planes de investigación y desarrollo tecnológico puestos en marcha en España hacen preveer una demanda de más de veintidós mil técnicos superiores, frente a una oferta de sólo unos ocho mil, en las áreas relacionadas con las Tecnologías de la Información (Telecomunicación, Informática y Electrónica) para los próximos años.

Este es uno de los principales datos que se desprenden del informe realizado por un grupo de trabajo integrado por expertos de FUNDESCO y profesores de la **ETSI de Telecomunicación**, cuyo avance acaba de ser publicado y presentado en Madrid.

En este informe se hace una valoración cuantitativa y cualitativa del desajuste existente en nuestro país entre la demanda y la oferta de profesionales en Nuevas Tecnologías de la Información. En la elaboración

del trabajo han participado también representantes de cerca de 20 instituciones de la Universidad, la Industria y la Administración, que han asumido las conclusiones y resultados obtenidos.

Según se señala en el informe, el fuerte incremento experimentado por la demanda no es posible satisfacerlo con el sistema actual de formación en las Universidades y otros centros de enseñanza. De acuerdo con los datos expuestos, la carencia será de más de trece mil técnicos superiores si no se adoptan las medidas necesarias.

Este desequilibrio crea, en opinión de los expertos, un serio problema en nuestro país, donde el desarrollo tecnológico está en sus comienzos y la falta de titulados apropiados puede constituir un importante escollo.

En este sentido, en el informe se ofrecen junto a los resultados y conclusiones, una serie de recomendaciones entre las que destacan la modificación del sistema actual de enseñanza, la creación de nuevos centros y el establecimiento urgente de cursos de reconversión.

El viernes 20 de junio se firmaron los protocolos del Acuerdo suscrito entre el **Ministerio de Industria y Rank Xerox** con el objetivo de promover en España los trabajos de investigación y aplicaciones de alta tecnología de sistemas de información.

Rank Xerox Española ha hecho entrega a las Universidades Politécnicas de Madrid y Cataluña de los equipos requeridos para los proyectos de creación de herramientas de diseño asistido por ordenador y de desarrollo de un sistema experto avanzado para aplicaciones financieras.

Superior de Investigaciones Científicas para el Centro de Estudios Avanzados de Blanes y que serán utilizados en procesos de investigación en Inteligencia Artificial.

Ha sido suscrito en Madrid un pacto entre **ANEXO** (Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico) y **AFYVE** (Asociación Fonográfica y Videográfica Española) según el cual, las actividades que ésta viene realizando contra los piratas de musicassettes y videocassettes, se extenderán al ámbito de los programas de ordenador.

La piratería del software, que está alcanzando cotas superiores al 80 por ciento de los programas instalados en España, verá así decididamente frenado su crecimiento.

La policía, en los últimos meses, en materia de fraude fonográfico, ha puesto a disposición judicial a 94 personas de las que doce se encuentran procesadas y tres fueron encarceladas. Asimismo, fueron intervenidas 27 duplicadoras, dos imprentas y varios almacenes clandestinos. Las cassettes, carpetillas y estuches descubiertos se cuentan por millones.

BULL y el **Instituto Nacional de Industria**, han firmado un acuerdo tecnológico e industrial para potenciar el desarrollo futuro de **Telesincro**, la empresa española de informática radicada en Cataluña, perteneciente al grupo INISEL. Este acuerdo se someterá a la aprobación de las correspondientes autoridades.

Tras la publicación del PEIN se establecieron unos acuerdos de cooperación tecnológica e industrial entre Bull y el Ministerio de Industria que culminaron en la propuesta de Bull al INI



El coste de los equipos que integran esta donación asciende a 137 millones de pesetas, a los que hay que sumar los que serán entregados al Consejo

de participar en el capital de Telesincro. Como consecuencia y a través de INISEL, se han desarrollado en los últimos meses, negociaciones conjuntas a

fin de detallar un plan de empresa, que constituye la base del acuerdo. Este proyecto es, a su vez, resultado de la política de cooperación que el grupo Bull viene desarrollando en varios países, en conjunción con la industria nacional de cada país.

El protocolo firmado es continuación de la primera fase de actividad industrial de fabricación de productos Bull en Telesincro, que fue iniciada a partir de los acuerdos firmados en 1980 entre Bull y el INI, como consecuencia de los cuales se ha producido un volumen de exportación de 4.300 millones de pesetas en productos Bull Questar T y Bull MICRAL 30.

En virtud del acuerdo esta-

blecido se propone la adquisición por parte de Bull de una participación del 40 por ciento de Telesincro, siendo posible la incorporación de un tercer socio nacional que potencie la Compañía.

El plan de empresa acordado por el INI y Bull prevé unas inversiones de 1.000 millones de pesetas en el período 1986-88, dotando a Telesincro de una nueva fábrica y de un centro de investigación y desarrollo de nueva creación, que estará inicialmente constituido por 25 ingenieros y técnicos de alto nivel y que alcanzará un presupuesto de I + D equivalente al 8 por ciento de la cifra de negocios en 1988.

Dentro del acuerdo definitivo, los 26 millones de acciones de InteCom pasarán a convertirse en acciones tipo B de Wang, en una cantidad que podría oscilar entre 3.100 y 3.800 acciones, dependiendo de las valoraciones finales y de las condiciones específicas determinadas en el acuerdo. Ambas compañías esperan que la Administración norteamericana considere esta operación como una reorganización libre de impuestos.

Durante su intervención en la última Junta de Accionistas de Olivetti, el presidente del gru-

te operación de la Triumph Adler.

Fue también el año de los ordenadores personales Olivetti, cuyas ventas pasaron del 16,9 al 29,5 por ciento, permitiendo a la sociedad conquistar el 12 por ciento del mercado europeo del sector y de afirmarse definitivamente en el segundo puesto mundial, después de IBM.

IBM España ha iniciado los trabajos para la construcción de un nuevo edificio que se prevé esté disponible en el segundo trimestre de 1988. El nuevo

Vida de las sociedades

Recientemente D. Raimundo Sáenz Cohn, gerente de **Software Technologies, S. A.** y D. Fernando Alejandre Mabrés, presidente de **Multihard, S. A.**, han firmado un contrato de implementación y distribución del sistema operativo OASIS THEOS-86 en todos los equipos PROMAX 16, lo que configura a este ordenador como un sistema de gestión multipuesto de 16 bits para la pequeña y la mediana empresa y su utilización en el control industrial.

Asimismo, se ha firmado en Madrid entre D. Manuel Maraver Cruz, director general de **Oasis Systems, S. A.** y D. Francisco Bofill Noguera, gerente de **Multihard, S. A.** un contrato para la incorporación del programa PICAM (base de datos y generador de programas) en todos los equipos multipuesto PROMAX-16.

Olivetti ha inaugurado un nuevo centro de investigación avanzada en Cambridge, Inglaterra. Este nuevo centro (**Olivetti Research Laboratory**), entró en funcionamiento en el mes de julio y operará en sintonía con los que ya funcionan en Italia, España y Estados Unidos.

Las actividades del Olivetti Research Laboratory se orientarán hacia algunas de las principales líneas de investigación: redes informáticas, metodología avanzada de proyecto, arquitectura de los ordenadores y sistemas de elaboración del lenguaje natural.

ALSI Comercial, S. A., abre nuevas oficinas en: Nicolás Usera, 10. 28026 Madrid. Tel.: 475 43 39.

Compsoft España, S. A., cambia de domicilio a: Alonso Cano, 87, 1.º. 28003 Madrid. Tels.: 234 25 01 - 234 31 01 y 253 13 44.

El doctor An Wang, presidente y director ejecutivo de **Wang Laboratories Inc.**, y C. Michael Bowen, presidente y director ejecutivo de **InteCom Inc.**, la compañía de Texas especializada en sistemas de comunicación y conmutación de voces y datos, han establecido un acuerdo definitivo de fusión entre ambas compañías, según el cual, InteCom pasará a integrarse como subsidiaria al ciento por ciento dentro de la estructura internacional de Wang.

Este proceso de fusión se inició en 1984 con la firma de un acuerdo final de compra entre ambas compañías, en el que

po, Carlo de Benedetti, insistió especialmente en el proceso de internacionalización de Olivetti, tanto como mercado como por accionariado.

De Benedetti destacó asimismo que durante el pasado ejercicio las ventas de la multinacional italiana en el mercado norteamericano crecieron casi un 95 por ciento, es decir, prácticamente se doblaron, gracias a los acuerdos con la ATT.

El mercado extraeuropeo representó para Olivetti el 31 por ciento de su facturación total. La

edificio está presupuestado en unos 12.000 millones de pesetas, incluyendo terrenos e instalaciones complementarias. La superficie construida será de 46.900 metros cuadrados divididos en diez plantas, además de 25.000 metros bajo rasante para aparcamientos e instalaciones, según informó su presidente Fernando de Asúa en el transcurso de una reunión informativa.

El edificio estará enclavado entre las calles Corazón de María, Santa Hortensia y Avenida de América, una zona que por su ubicación constituye la puerta de entrada de Madrid desde la autopista de Barcelona.

El presidente de IBM España destacó la importancia del proyecto de la nueva sede de la compañía que concentrará a los numerosos efectivos distribuidos hoy por varias zonas de Madrid. No obstante, Fernando de Asúa señaló que el edificio del Paseo de la Castellana, 4, continuará como oficinas, tras una profunda remodelación.

Fernando de Asúa inició la reunión haciendo un repaso del pasado ejercicio en el que la compañía superó los 190.000 millones de facturación, los 88.000 de exportaciones, los 22.000 en beneficios netos y 22.000 en provisión de impuestos, con crecimientos sobre 1984 del 38, 31, 63 y 53 por ciento respectivamente.

Refiriéndose a las inversiones, el presidente de IBM Espa-



Wang adquirió un 20 por ciento de las acciones de InteCom, además del derecho a voto y una opción prioritaria para la compra de la totalidad de las acciones de la compañía de Texas.

penetración en los países del viejo continente, sin embargo, mejora cada vez más, hasta el punto que De Benedetti cifra hoy en Europa las mejores perspectivas de desarrollo, esperándose mucho de la recién-

ña destacó los 12.800 millones de 1985, y los 67.000 dedicados a este capítulo en los últimos cinco años. También informó sobre la ampliación del capital social de IBM España en 8.000 millones, con lo que pasaría a un total de 17.000 millones. La ampliación está pendiente de la aprobación del Consejo de Ministros.

En el aspecto de difusión de la cultura y el deporte, el presidente de la compañía se refirió a la contribución de IBM en la informatización n del Mundobasket España '86 y el Campeonato del Mundo de Natación, así como de los Campeonatos Europeos de Atletismo celebrados el pasado mes de febrero.

Por último, Fernando Asúa anunció la concesión a la fábrica de IBM España en Poble de Vallbona (Valencia) del Premio a la Calidad que anualmente se otorga en IBM Europa a aquella función que más se haya destacado por mejorar la calidad. En este caso, a la calidad del producto se ha venido a sumar la calidad de los procesos de gestión de fábrica, la satisfacción de clientes y empleados y la calidad en la estrategia y planificación de los suministros.

RHV Ibérica, S. A., ha firmado contratos con las firmas **IBM** y **Nixdorf Computer** para la distribución y promoción directa de la línea de productos PC-DRAFT.

McDonnell Douglas Corporation ha adquirido el 15 por ciento de **Satellite Technology Management Inc. (STM)**, empresa constructora de sistemas de comunicaciones por satélites con sede en Torrance, California.

La inversión representa un nuevo paso de McDonnell Douglas en el acuerdo previo de marketing entre STM y Tymnet/McDonnell Douglas Network Systems Company, que dio lugar a la formación del sistema de red de satélites TYMSTAR^{MR} —microrred de estaciones terrestres proyectada para satisfacer las exigencias de un mercado en desarrollo de redes privadas de satélites digitales.

El sistema TYMSTAR es único en el sector, ya que combina las ventajas de las comunicaciones por satélite con el servicio Tymnet de comunicaciones de datos conmutados.

Digital Equipment Corporation, S. A. ha llevado a cabo una ampliación de su capital social en España. El nuevo capital será de 1.000 millones de pesetas.

El rápido e importante crecimiento del volumen de sus operaciones (54 por ciento en

1985) ha determinado el constante aumento de plantilla que la compañía ha experimentado particularmente en los dos últimos años, y que está previsto continúe durante los próximos ejercicios fiscales.

Esta ampliación de capital permitirá a Digital llevar a cabo sus planes de expansión futuros, invirtiendo en la apertura de nuevas oficinas, en instalaciones y otros activos fijos.

Memorex firma un contrato de 50 millones de dólares con **Facit** para el suministro de impresoras matriciales. En este contrato se suministrarán impresoras multifuncionales basadas en el modelo **C 5500** de Facit para aplicaciones en el mercado de periféricos compatibles con IBM.

Este es el tercer contrato de esta magnitud que firman Facit y Memorex, poniendo de manifiesto los significativos avances tecnológicos del fabricante sueco de periféricos en el desarrollo de nuevos equipos.

IBM comunica la reciente instalación del Sistema/36 número 100.000 en las oficinas de la empresa Continental Insurance de Nueva York. Esta instalación forma parte de un pedido de 250 Sistema/36 que esta empresa ha adquirido como parte de su estrategia de informática distribuida para sus oficinas.

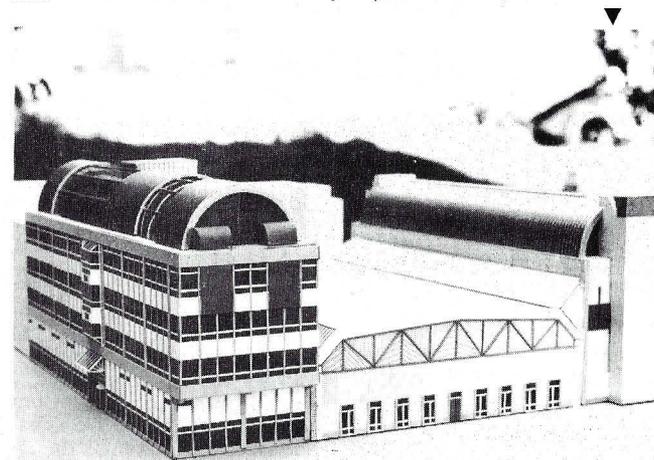
La noticia, a nivel mundial, coincide con otra no menos significativa en España; la instalación del S/36 número 3.000.

Sitelsa, tras llegar a un acuerdo exclusivo con la empresa de programación **MD Informática**, especializada en aplicaciones comerciales para ordenadores PC, ha inaugurado **Sitelsoft**. Este departamento,

ha sido creado para dar soporte soft a los distribuidores de ordenadores Unitron (modelos PC, PC-Turbo, Challenger y AT).

Todos los distribuidores Unitron han recibido una documentación completa respecto al funcionamiento de este nuevo departamento, el cual dispone, además, de una hot line para cualquier usuario de Unitron. El número de esta hot line es el 93-325 33 78.

Eastman Kodak Company anunció recientemente su propósito de introducirse en el mercado de equipos para la fabricación de semiconductores, formando una nueva compañía llamada **Estek**, que operará como una división de Eastman Technology, Inc., filial de Kodak.



Estek tiene el propósito de ofrecer una amplia gama de equipos que sirvan a las necesidades de los fabricantes de semiconductores.

Además, Estek contará con el total apoyo de Xertronix, Inc., un fabricante de equipos para la limpieza de semiconductores, ubicado en Roches-

ter, que fue adquirido por Kodak el pasado verano.

El Grupo Empresarial Componentes de **Siemens** está construyendo actualmente en Munich un centro de máscaras y una nueva planta de desarrollo y fabricación piloto para circuitos lógicos bipolares muy rápidos. Esas instalaciones se encontrarán en una «Nave de Tecnología», cuya primera piedra se puso en agosto de 1985, y que se terminará a comienzos de 1987. La obra, cuyo cubrimiento de aguas se acaba de celebrar, significa una inversión de más de 200 millones de DM. El mismo importe gastó Siemens para el «Centro de Diseño», que se está erigiendo asimismo en Munich (Balanstrasse).

La Nave de Tecnología está prevista para la fabricación centralizada de todas las máscaras de wafer que se necesitan para la producción de chips en los centros fabriles de Siemens en Munich, Ratisbona y Villach. Se procura alcanzar estructuras de tan sólo 0,5 µm empleando los trazadores de haz electrónico más modernos.

La línea de desarrollo y fabricación piloto de circuitos lógicos bipolares muy rápidos está destinada en primer término a los gate-arrays ECL para los procesadores centrales de computadores, así como para los circuitos superrápidos de sistemas de telecomunicación.

JJ Informática, S. A. Array Inc. cambia de domicilio a: Avda. Sarriá, 137-139 C. 08017 Barcelona. Tel.: 204 41 56. Telex 97122 TEK-CE.

El pasado 11 de junio, bajo la presidencia de Carlo de Benedetti, se celebró en Ivrea (Italia) la Asamblea General de Accionistas de la **Ing. C. Olivetti & C., S. P. A.**

Los resultados correspondientes al pasado ejercicio se consideran francamente satisfactorios. El facturado consoli-



Programoteca

dado del grupo ascendió a 4.234 millones de dólares, lo que significó un incremento del 34,1 por ciento sobre el conseguido en 1984. Los beneficiarios, por su parte, fueron superiores en un 41,5 por ciento, y se realizaron además inversiones por un total de 517 millones de dólares (321 millones en inmobilizaciones técnicas y comerciales, y 196 millones en I+D).

Debe asimismo destacarse que, fiel a su objetivo de reforzar su papel en el área de la automatización bancaria a nivel mundial, durante el pasado mes de abril Olivetti adquirió en los EE.UU. la división bancaria Bunker Ramo, que producen y vende terminales bancarios, con un importante paquete ya instalado en los primeros bancos comerciales norteamericanos.

Honeywell Information Systems Italia, fabricante de la impresora Compuprint, ha decidido instalarse en Madrid.

Según datos presentados por el director de Marketing, Sr. Vercesi, Honeywell es una multinacional de más de 100.000 empleados cuya facturación supera los 6.000 millones de dólares.

La empresa empieza a adquirir importancia a nivel mundial hace unos 100 años; los campos en los que desarrolla su actividad son: sistemas de control, técnica espacial y de defensa, industrias EDP (Elaboración de datos) y sistemas de información.

En 1985 Honeywell ISI tenía ya 4.500 empleados y una facturación de 60.000 millones de pesetas, de los que reinvertió en investigación y desarrollo el 7 por ciento.

Desde hace 10 años las impresoras de matriz Honeywell se comercializan con la marca Compuprint. El número de unidades en el mercado en el 1985 fue de 87.000 impresoras de las cuales 70.000 fueron al mercado europeo, teniendo actualmente la fábrica de Caluso una capacidad de producción de 140.000 unidades.

Las impresoras Compuprint se comercializan a través de sus cinco filiales europeas situadas en Frankfurt, Londres, París, Milán y desde ahora Madrid.

La producción de impresoras es exclusivamente europea, sólo en el Departamento de Investigación de Pregnana en Milán, hay 120 ingenieros dedicados al desarrollo de las impresoras, y en la fábrica de Caluso 1.000 operarios especializados, de los cuales 600 se ocupan de la fabricación de impresoras.

Actualmente hay en el mercado cinco modelos con diferentes prestaciones, todos ellos compatibles con los sistemas PC, tanto en el hardware como en el software. En este campo Honeywell ISI está preparando nuevos productos que serán presentados entre junio y septiembre de este año.

A finales del pasado año 1985, **Iberia** contrató la compra de un sistema **Sperry 1100/93**, por un importe aproximado de 1.900 millones de pesetas. El sistema se instalará en dos fases, comenzando en mayo y terminando en noviembre de ese año. Su entrada en servicio operativo está prevista para febrero de 1987. El 1100/93 se hará cargo del sistema Resiber, que incluye reserva de vuelos y hoteles, facturación y despacho de vuelos, tarifas, selección anticipada de asientos, emisión automática de billetes y carga-centrado, entre otras aplicaciones. La configuración está dimensionada para soportar, a nivel de complejo central, un tráfico aproximado de 115 transacciones por segundo, a razón de 100.000 instrucciones y 15 operaciones I/O por cada una (valores medios).

El 1100/93 se conectará a la Red de Transmisión de Datos de Iberia (Ibernet), basada actualmente en 27 sistemas Sperry DCP. Ibernet soporta, en los momentos de mayor tráfico, alrededor de 2.000.000 de transacciones/día. Los puntos nodales de esta red son Madrid (3), Barcelona, Bilbao, Tenerife, Las Palmas, París y Nueva York. A Ibernet están conectados unos 4.500 terminales de diversos tipos. Ibernet es una de las mayores redes privadas de Europa, y posiblemente la mayor de España. Iberia viene haciendo cuantiosas inversiones en Ibernet desde 1978, año en que comenzó a construirla.

La posibilidad de crear hasta 99 conceptos diferentes de nómina en 99 empresas distintas, la elaboración de listados de usuario a partir de los datos laborales y personales de los empleados y la sencillez de manejo, son las características principales de «**Nómina 2000**», un paquete de gestión integrada en nóminas, desarrollado por el departamento de Microinformática de la empresa Cálculo y Tratamiento de la Información (CTI).

«**Nómina 2000**» consta de un núcleo central que contiene la gestión de archivos de nómina, el lanzamiento de ésta, Seguridad Social, Hacienda, histórico de conceptos y listados de usuarios, con capacidad de definirlos desde los 49 campos distintos de los datos laborales y personales de los empleados. Opcionalmente, se ofrece un módulo complementario que permite dar precios por categorías, calcular un concepto en función de otros, el cálculo automático del IRPF y la realización automática de cualquier tipo de actualización.

El nuevo equipo dirigido a todo tipo de empresas y organismos ha sido desarrollado para compatibles PC.

Keylan dispone de la versión 4.1 en castellano del paquete de tratamiento de texto **Wordperfect**.

Wordperfect puede trabajar con ordenadores (IBM-compatibles), de 2 drives, o con unidades de disco duro, así como cualquier configuración de redes locales.

Wordperfect destaca por su potente sistema de macroinstrucciones, su función matemática, programas de mailings, cómputo de palabras, formato automático, trazado de líneas, programa de cálculo, columnas de texto, diccionario ortográfico y de sinónimos, impresión directa (tipo máquina de escribir), notas a pie de página, citas bibliográficas, uso de ventanas, selección de tipos de letra, etc.

Wordperfect, además, permite utilizar distintos tipos de impresoras y de programas, lo cual le permite fusionar otros programas de procesos de textos, base de datos o hojas de cálculo, EBCDIC/ASCII, etc.

Wordperfect también puede disponerse en otros siete idiomas, además del castellano: alemán, danés, holandés, inglés, finés, noruego y sueco. Su PVP es de 89.995 pesetas.

Autodesk anunció la salida al mercado de una versión totalmente nueva de su conjunto de programas para ordenadores personales AutoCAD.

La nueva **versión 2.5** incorpora más de 70 nuevas características e innovaciones.

Entre las nuevas características destacan las posibilidades de edición mucho más potentes de las órdenes ESTIRA, RECORTA ALARGA, EQDIST, GIRA, ESCALA, DIVIDE, GRADUA y DESCOMP; las operaciones de zoom y encuadro mucho más veloces —en muchos casos— se efectúan ahora cinco a diez veces más rápido que en versiones anteriores; una capacidad de anulación (REVOCA) aplicable en cualquier contexto —se puede anular cualquier orden o conjunto de instrucciones efectuadas—; gestión de la memoria ampliada Lotus/Intel™ o de la memoria paginada del IBM PC/AT, con lo cual se acelera el tratamiento de dibujos extensos.

ASICOM, S. A., distribuirá esta nueva versión.

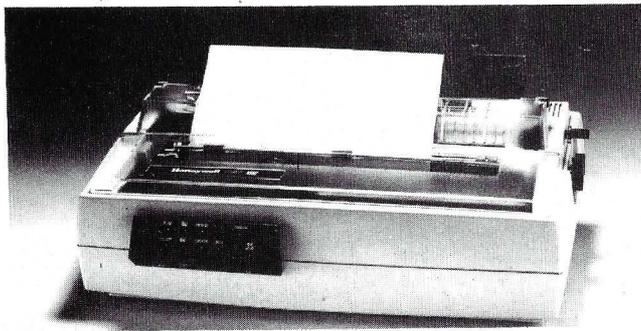
DIPISA tiene desarrollados unos programas para la automatización del control estadístico de la calidad.

Con este sistema los datos recogidos por el elemento de medida (pie de rey, micrómetro, comparador, durómetro, etc.) pasan directamente al ordenador, el cual los almacena y realiza los gráficos de control X-R, histograma, análisis de capacidad, etc., de forma instantánea.

Adoptando este sistema frente a los métodos manuales de representación de gráficos estadísticos, el gran ahorro de tiempo y la facilidad de manejo, permiten la incorporación de más procesos al control estadístico, la eliminación total de errores de lectura e interpretación y posibilita la toma de decisiones correctoras del proceso antes de que se encuentre fuera de control.

Fhecor, S. A., ha presentado recientemente el programa **CADKEY** de diseño-dibujo asistido para ordenadores personales compatibles.

Se trata de un programa con un amplio nivel de implantación en EE.UU. y en el resto de Europa, que supone una notable aportación al mercado del CAD/CAM en España por sus significativas características. Entre éstas cabe destacar que Cadkey opera en 3 dimensiones reales. Cadkey ha sido desarrollado por Micro Control



Systems, Inc., de USA y traducido al castellano por Fhecor, S. A.

Mecanización de Oficinas, S. A., importador del ordenador Sharp, ha desarrollado un paquete de programas que funciona en multiproceso/multitarea en combinación de un ordenador conectado a una registradora, simultaneando las funciones de registradora y ordenador, manteniendo individualmente cada equipo sus particularidades y además traspasando datos de uno a otro equipo de forma que permite:

- En la registradora:
1. Funcionar autónomamente aun cuando está conectada al ordenador.
 2. Conectada al ordenador recibe de éste:
 - La consulta de un precio.
 - Stock de un artículo.
 - Rebajar un stock.
 - Confeccionar el ticket con los precios que facilita el ordenador.
 - Si se facturaran varias unidades de un mismo artículo,

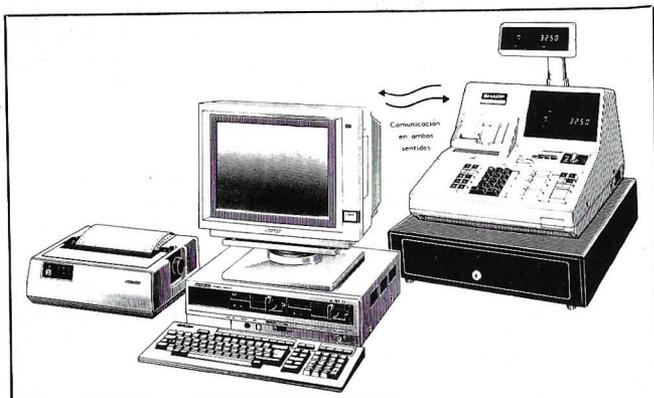
realiza la multiplicación de unidades x por precio y simultáneamente rebaja el stock.

• Cargar en el ordenador todos los datos para que se puedan realizar estadísticas, rentabilidad, etc.

En el ordenador:

Simultáneamente el ordenador, y aun cuando reciba peticiones de la registradora, realiza en tiempo real otros programas y procesos como por ejemplo:

- Entrada de artículos.
- Albaranes y facturación en la venta al mayor o crédito.
- Extractos de cuentas de clientes.
- Rentabilidad de cada artículo y cliente.
- Estadísticas de venta por cliente, artículo, vendedor, zona, etc.
- Cálculo y listado de comisiones.
- Todo el proceso contable.
- Cobro y gestión proveedores.
- Listados de todo tipo, etc.



Diversos

El pasado mes de mayo la Fundación **FUINCA**, dedica al fomento de la información automatizada, realizó, a petición de la empresa **INDESCOMP**, unas pruebas de acceso a base de datos con el ordenador Amstrad PCW 8256.

Las prestaciones de cualquier ordenador mejoran notablemente cuando ofrecen la posibilidad de acceso a bases de datos remotas.

Las pruebas, realizadas con bases de datos norteamericanas y europeas, utilizando el Amstrad PCW 8256, dieron resultados positivos estableciéndose una comunicación fluida con distintos distribuidores del mundo.

JCAI-87, la última edición de la Conferencia Internacional Conjunta sobre Inteligencia Artificial, tendrá lugar en Milán

(Italia) del 23 al 28 de agosto de 1987.

Esta conferencia bianual representan un acontecimiento mundial clave para la Investigación Artificial. Por primera vez Italia tendrá el privilegio de albergar la conferencia que ya ha sido realizada dos veces en Europa desde su primera edición en 1969 (Londres 1971 y Karlsruhe 1983).

La organización de la conferencia, patrocinada por la Conferencia Internacional Conjunta sobre Inteligencia Artificial (International Joint Conference on Artificial Intelligence Inc., IJCAI) está dirigida por un Comité Local de Organización, presidido por el profesor Marco Somalvico, de la Universidad Politécnica de Milán.

Con motivo de los Campeonatos Mundiales de Fútbol que

se han celebrado en México, **Wang** ha desarrollado para El Periódico de Cataluña un sistema relacional móvil que ha permitido agilizar el proceso del tratamiento del importante volumen de información que se ha generado a lo largo de estos campeonatos.

Basado en el Computador Profesional Avanzado (APC) de Wang, este sistema ha concentrado todo el proceso de realización de la edición dedicado al Mundial de Fútbol, que diariamente se ha venido publicando en el rotativo barcelonés.

La agilidad en el tratamiento de la información del sistema Wang, permitió elaborar instantáneamente las noticias e informaciones generadas en México y enviar las páginas ya terminadas a la redacción del periódico en Barcelona, a través de un complejo sistema de comunicaciones vía satélite.

ITT Informática y Comunicaciones ha anunciado una nueva reducción en los precios de los ordenadores personales ITT XTRA. La rebaja oscila entre un 25 por ciento en la gama XTRA y un 20 por ciento en la XTRA-XP.

La configuración ITT XTRA XP 3M fija su nuevo precio en 555.000 pesetas.

Por su parte, el nuevo precio de la configuración ITT XTRA XP 3M, totalmente compatible con los PC-XT y 3,5 veces más rápido que éstos, es de 698.000 pesetas.

El precio de la configuración XTRA-XP-4M, de 20 Mb, es de 795.000 pesetas.

El equipo **Amstrad** participante en el Campeonato de España de Producción, a través de su piloto «Correcaminos» se encuentra en el momento de escribir estas líneas en primera posición del Campeonato de Velocidad en Circuitos, también denominado de Producción.

Tras cuatro pruebas celebradas, Jerez, Jarama, Toledo y Puerto Banús, las clasificaciones obtenidas (tres segundos

puestos y un primero) dan idea de la profesionalidad de todo el equipo, que bajo la dirección de Amstrad y la preparación técnica de Cecilio Muñiz, ha hecho posible poder afrontar la segunda parte del campeonato con una cierta tranquilidad cara al resultado final.

El Renault 11 Turbo, que en un principio parecía no poder inquietar a sus más directos rivales, los Volkswagen Golf GTI preparados por RAS, se ha convertido en el «coco» de los potentes coches alemanes, siendo en este momento el único y más peligroso rival que encuentran en los circuitos.

El pasado día 12 de mayo a las 22,44 h, el barco francés, «**L'Espirit d'Equipe**», patroneado por Lionel Pean, atravesaba la línea de llegada en Portsmouth, de donde salió el pasado 28 de septiembre como único participante francés en la regata alrededor del mundo, quedando clasificado en primer lugar en esta difícil prueba.

Recordemos que esta prueba ha tenido un recorrido total de 27.000 millas durante ocho meses, llevándose a cabo en cuatro etapas (Africa del Sur, Nueva Zelanda, Uruguay y Gran Bretaña) y pasando por los cabos de Buena Esperanza, Leeuwin y Hornos.

De las cuatro etapas, L'Espirit d'Equipe ha quedado vencedor en tiempo compensado en tres de ellas, Ciudad del Cabo, Punta del Este y Portsmouth.

L'Espirit d'Equipe barco de competición fue patrocinado por **Bull**.

La fundación **CITEMA** convoca el premio al mejor trabajo periodístico difundido a través de los medios de comunicación sobre «**El avance tecnológico del Sector de Servicios en un mundo en transformación**».

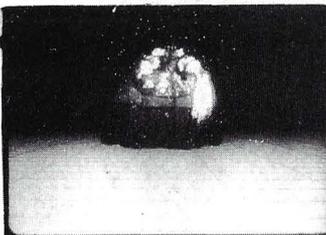
El premio estará dotado de 1.250.000 ptas. a repartir entre las cuatro modalidades: TV, radio, prensa escrita y agencias. Los trabajos deberán entregarse antes del 31 de diciembre.



Las bases del concurso podrán solicitarse a la citada fundación.

La primera película producida en España totalmente por ordenador, con fines culturales, se ha presentado en la exposición «Procesos», en el Centro de Arte Reina Sofía de Madrid.

Este proyecto «tecnocultural», que tiene como punto de partida el cuadro «Las Meninas» de Velázquez, ha sido producido por FUNDESCO (Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comuni-



caciones) con el objeto de experimentar las posibilidades del ordenador como herramienta de creatividad artística y cultural en nuestro país. La experiencia surge de una nueva concepción de la cultura actual como un espacio más amplio en el que confluyen necesariamente y de manera destacada aspectos tecnológicos y comunicacionales. Fundesco pretende,

en este sentido, contribuir a la puesta en práctica de un modelo de cultura nuevo en el marco social e individual determinado por las Nuevas Tecnologías de la Información.

La película ha sido realizada por ATC (Arte por Computadora, S. A.) bajo la dirección artística y técnica de Juan Carlos Eguillor y Vicente Agustí, respectivamente.

La Convención Informática Latina tiene lugar cada dos años, su sede permanente es Barcelona, coincidiendo su celebración con el salón INFOR-MAT.

La última edición de la Convención Informática Latina, CIL-85 reunió a 500 profesionales de diversos países.

En el transcurso de las cinco ediciones anteriores treinta y dos profesionales mundiales (Dijkstra, Jackson, Lamborghini, etc.), dentro del sector informático, han impartido conferencias sobre temas punteros o de vanguardia.

CIL-87 será la sexta edición de la Convención Informática Latina, celebrándose los días 18, 19 y 20 de marzo de 1987 en Barcelona.

D. Manuel de Forn ha sido designado para ocupar la presidencia del CIL-87, asimismo D. Francisco Navarro será quien presida el Comité de Programa,

del que forman parte diversos profesionales de prestigio.

CIL-87 se desarrollará bajo el patrocinio de:

— Ministerio de Industria y Energía.

— Departamento de Enseñanza e Industria y Energía de la Generalidad de Cataluña.

La presente edición de CIL-87 centrará sus intereses en cuatro campos específicos, alrededor de los cuales se desarrollarán todas las ponencias seleccionadas.

Los temas monográficos seleccionados son los siguientes:

3. Informática gráfica y tratamiento de imágenes.

2. Sistemas expertos: herramientas, métodos y aplicaciones.

1. Sistemas de Información para la automatización de oficinas.

4. Utilización de sistemas públicos y privados de telecomunicación integrados en los sistemas de información.

(viene de la pág. siguiente)

este problema con la observación y la especulación del comportamiento y sus componentes para establecer relaciones causa-efecto, pero se ve incapaz de demostrar, si no es estadísticamente, sus descubrimientos y no siempre los comportamientos se ciñen a lo aceptado como cierto.

Lo orgánico y lo inorgánico se rigen por las mismas fuerzas y leyes, es el gran número de fenómenos, las innumerables neuronas y las redes que establecen entre ellas, lo que imposibilita por el momento un análisis matemático del comportamiento humano.

La psicología «soluciona»

este problema con la observación y la especulación del comportamiento y sus componentes para establecer relaciones causa-efecto, pero se ve incapaz de demostrar, si no es estadísticamente, sus descubrimientos y no siempre los comportamientos se ciñen a lo aceptado como cierto.

Ciertamente, no veo nada claro el futuro de la I. A. Supongo que se debe a la falta de argumentos sólidos, sea a favor o en contra. En cualquier caso, estad seguros de que volveré.

Jaume, Manresa

¡Y así lo esperamos Jaume!

me!

3 SUPER OFERTAS

PRIMERA OFERTA

- ORDENADOR COMPATIBLE IBM PC/XT
- 256 K DE MEMORIA RAM Y 8 SLOTS
- 1 UNIDAD DE DISCO DE 360 K
- 1 PLACA MONO. GRAFICA IMPRESORA
- 1 MONITOR FOSFORO NARANJA S/R
- TECLADO EN ESPAÑOL

160.000 PTS. +IVA

SEGUNDA OFERTA

- ORDENADOR COMPATIBLE IBM PC/XT
- 256 K DE MEMORIA RAM Y 8 SLOTS
- 2 UNIDADES DE DISCO DE 360 K
- 1 PLACA MONO. GRAFICA IMPRESORA
- 1 MONITOR FOSFORO NARANJA S/R
- TECLADO EN ESPAÑOL

180.000 PTS. +IVA

TERCERA OFERTA

- AUTENTICAMENTE PROFESIONAL
- ORDENADOR COMPATIBLE IBM PC/XT
- 640 K DE MEMORIA RAM Y 8 SLOTS
- 1 UNIDAD DE DISCO DE 360 K
- 1 DISCO DURO DE 20 MB.
- 1 PLACA MONO. GRAFICA IMPRESORA

TECLADO EN ESPAÑOL Y 299.000 PTS.+IVA

DISCOS 5"¼ DESDE

255 PTS. IVA. INC.



INFORMATICA

IMPRESORAS
TABLEROS
PLOTTERS
CINTAS
TARJETAS
CONSUMIBLES

ENVIOS EN
24 HORAS
POR CORREO
SEUR O
CUALLADO

CONSULTENOS
SIN
COMPROMISO

DR. ESQUERDO 105
28007 MADRID
TLF. 273 74 00
TELEX 47689 PDAL



Hola familia:

Un tanto más morenos por fuera y negros por dentro (fin de vacaciones, exámenes, calores, etc.) volvemos a la carga en espera de que la actividad vaya aumentando paulatinamente hasta su clímax. Pedimos disculpas a nuestros componentes que no han recibido contestación en estas páginas, varias son las causas: falta de espacio (somos muchos), contestación particular o ya dada, desconocimiento (ya nos gustaría saberlo todo), etc. No cejéis en vuestro empeño y al igual que nos enviáis dudas, editar vuestros descubrimientos.

Para que vayáis calentando motores tomad nota de algunas opiniones sobre la I. A. ¡Recuerdos al «minipimer»!

Estimado Sr. Director:

Por expreso deseo de Gonzalo Valdés y para no acaparar la sección de correspondencia de la revista, continuaremos en privado la polémica que sostenemos sobre Inteligencia Artificial. Sólo reiterar que entiendo la inteligencia como una serie de habilidades o facultades cuyo soporte físico igual puede ser una red de neuronas como de circuitos electrónicos, y animar a otros lectores a que envíen sus propias opiniones para mantener una polémica que considero de gran interés.

Un cordial saludo.

Miguel A. Lerma

¡Lástima que no podamos «pinchar» vuestras conversaciones por línea privada! La polémica suscitada mantenía a más de uno en vilo. De cualquier manera no acaparabais más que nuestra atención. Prueba de ello vayan estas misivas:

Amigos de ODENADOR PERSONAL:

Llevo leyendo en algunos números de la revista cartas relativas a la Inteligencia Artificial y me gustaría dar mi opinión como aficionado a la Informática y a la Ciencia. Partamos de una base, esto es la definición de inteligencia. No voy a dar en esta carta ninguna definición, porque creo que no la hay. Es como el amor, espíritu, alma, Dios; todos más o menos sabemos lo que es pero nadie es capaz de definirla. Todas las definiciones que he leído sobre inteligencia, son más bien definiciones de cualidades de la inteligencia, es como si para definir un coche digéramos «Todo lo que es capaz de alcanzar una velocidad de 120 kilómetros por hora». Además creo que la inteligencia es algo más que simples corrientes que circulan entre neuronas, más bien creo que la inteligencia utiliza el cerebro como soporte físico (poniendo un burdo ejemplo lo mismo que un sistema operativo utiliza el ordenador y lo controla). Por lo tanto todas las investigaciones sobre Inteligencia Artificial tienen que ir parejas a las investigaciones sobre el hombre en su totalidad: Comportamiento, reacciones, fisiología, neurología, etc.

Leí en una revista un artículo relativo a la inteligencia animal y decía: «Cuanto más inteligente es un animal más imprevisibles son sus reacciones», aplicado a la Inteligencia Artificial no sólo habría que programar una máquina lógicamente para que pensara de esta forma, sino que habría que enseñarle la lógica de lo ilógico, pues el hombre como entre inteligente no siempre funciona lógicamente sino que muchas veces sigue un comportamiento guiado por impulsos emocionales, ins-

tinto, intuición, etc. Y estos comportamientos ilógicos muchas veces tienen éxito. En un monográfico de la revista MUNDO CIENTIFICO dedicado a la Inteligencia Artificial de diciembre de 1985, en un artículo dedicado a la concepción de los sistemas expertos dice: «El creador de un sistema experto empieza por identificar y recoger conocimientos teóricos, evidentemente, pero sobre todo conocimientos empíricos adquiridos en la práctica y que le permite emplear aquellos en el momento oportuno. Pero surge ya un problema: a menudo, el experto es incapaz de formular un saber que para él es evidente. Una palabra que resume por sí sola la dificultad de la empresa». Este conocimiento heurístico es el que habría que introducirle a la máquina, cosa que es un poco complicado.

En un futuro próximo no descarto la posible construcción de una máquina «semi-inteligente», pero una máquina inteligente tal y como heurísticamente definimos la inteligencia tardará algunas décadas más (como mínimo) en poder ser desarrollada, pues no solo habría que programarla, sino que ella misma habría de autoprogramarse y aprender de experiencias pasadas, de ejemplos y de la observación del medio que la rodea.

Por otro lado creo que aunque no se consiga nada en la empresa de la construcción de una máquina inteligente, esta nos reportaría enormes beneficios, pues intentando fabricarla nos obligaría a estudiarnos a nosotros mismos para poder hacerla «a nuestra imagen y semejanza». Y esto nos daría un conocimiento muy superior sobre nosotros mismos al que ya poseemos, un conocimiento que nos es muy necesario. Dejo la puerta abierta a lo desconocido, pues lo que desconocemos es infinitamente superior a lo que conocemos. Desde luego es maravilloso pensar que en el futuro podremos disponer de máquinas al estilo de HAL de Clarke, pero de momento es sólo eso sueño y ciencia ficción.

Atentamente.

MASH

A los ávidos de conflicto: En el número 49 de O. P. aparece en la sección «Correo del lector» firmada por V. G. sobre el tema de (Tachánll) I. A.

El individuo en cuestión comete errores en sus especulaciones, supongo que debido a un razonamiento hecho a la ligera.

En el segundo apartado de su carta hace referencia a «la indivisibilidad de la inteligencia». Como intuición es aceptable, pero es un hecho el que todo el universo es subdivisible (un caucho de materia, elementos, átomos, partículas...). Siendo el cerebro materia, todas sus reacciones que derivan en cualidades (entre ellas la inteligencia) serán divisibles, aunque se usen varios tipos de inteligencia al mismo tiempo. Ciertamente es sólo una especulación que se debe a una concepción determinada del universo.

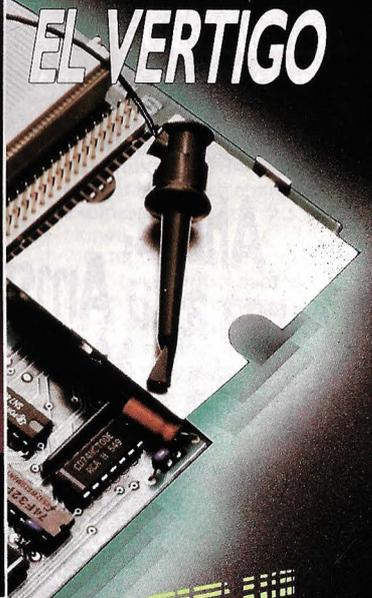
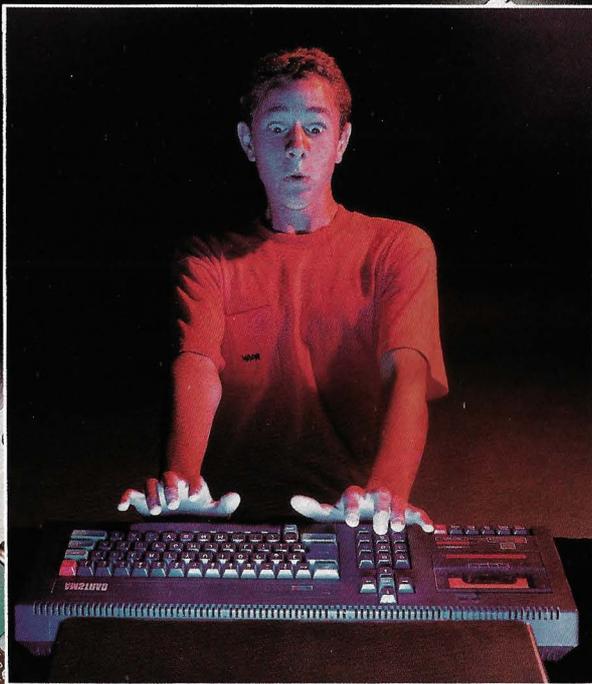
Al igual que V. G., yo tampoco entiendo comprensión sin vivencias, pero creo que tengo otro concepto de «vivencia», no necesariamente asociado al concepto de vida. De hecho, existen programas que convierten un ordenador en un artilugio que aprende de sus errores-aciertos. Y eso de Pepito Pérez, Pepito Piedra me parece un sofismo absurdo. Incluso un ordenador tiene conocimiento de lo que ocurre a su alrededor y controla pantallas, teclados, ploters, discos... Cierro que es un entorno limitado, y que el control se hace mecánicamente con un programa, pero eso no invalida el razonamiento si se parte de la base de que el hombre también es programado. Tiene sistema operativo (subconiente), un conjunto de programas (publicidad, educación, cultura...) de tipo conversacional con lecturas-escritura (estímulos-reacciones).

Se equivoca al decir que si el cerebro se rigiera por las leyes físicas no existirían las enfermedades mentales. Las leyes físicas son simples en su origen, pero se pueden combinar y recombinar, y si el cerebro falla se debe a errores del programa a que hacía mención. También el billar se rige por leyes físicas, pero ocurre que las bolas no son perfec-

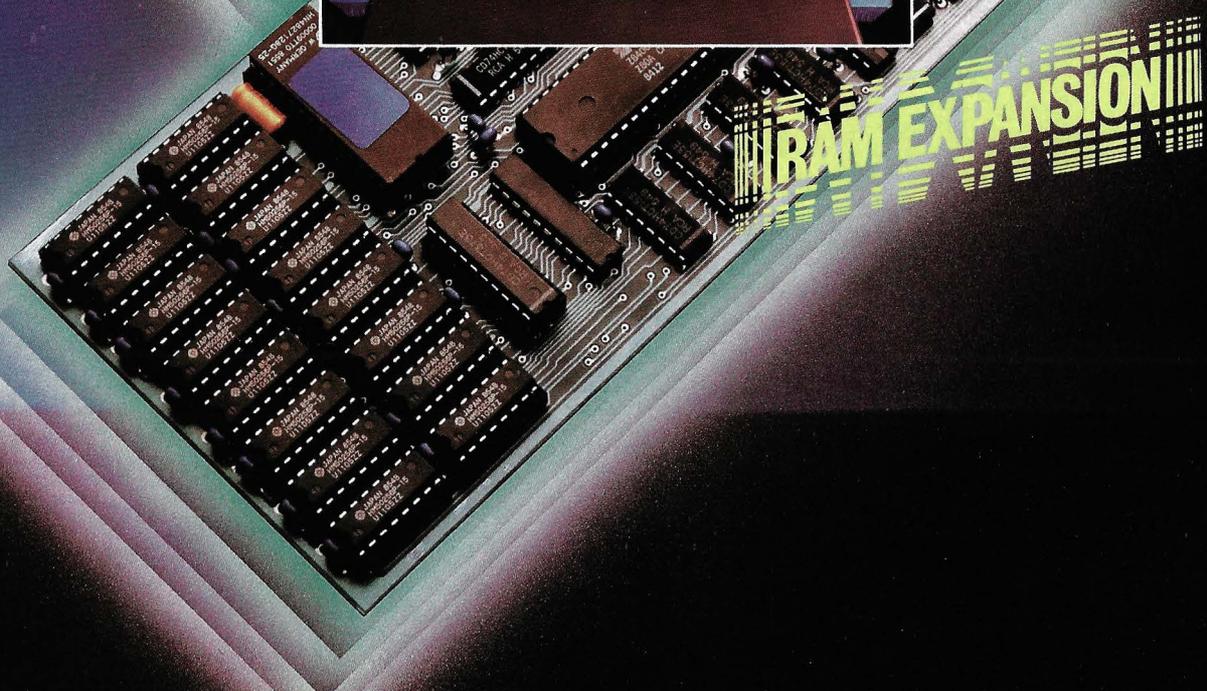
(pasa a la pág. anterior)

CONDUCE TU AMSTRAD 464 A 512 K

... Y AGUANTA
EL VERTIGO



C&M



VORTEX SP-512 — Prodigiosa expansión de memoria.

Esta es la Placa VORTEX SP-512, capaz por sí sola de transformar tu ya conocido y dominado AMSTRAD 464 en un prodigio: 512 K de memoria, que multiplican hasta el vértigo las posibilidades de tu ordenador, gracias al sistema operativo VORTEX V-DOS incluido en la ROM.

Acude con tu AMSTRAD 464 a uno de los Servicios especializados VORTEX.

Una sencilla operación y la Placa VORTEX queda instalada. Se ha realizado la transformación

que te lleva a una nueva frontera. Pasa a "RAM EXPANSION". ¿Estás preparado?

 PROTO GRUPO DE EMPRESAS

AMSTRAD es marca registrada del grupo INDESCOMP

 **vortex**
COMPUTERSYSTEME

La Placa VORTEX SP-512 te abre un nuevo mundo de posibilidades de uso de tu ordenador.

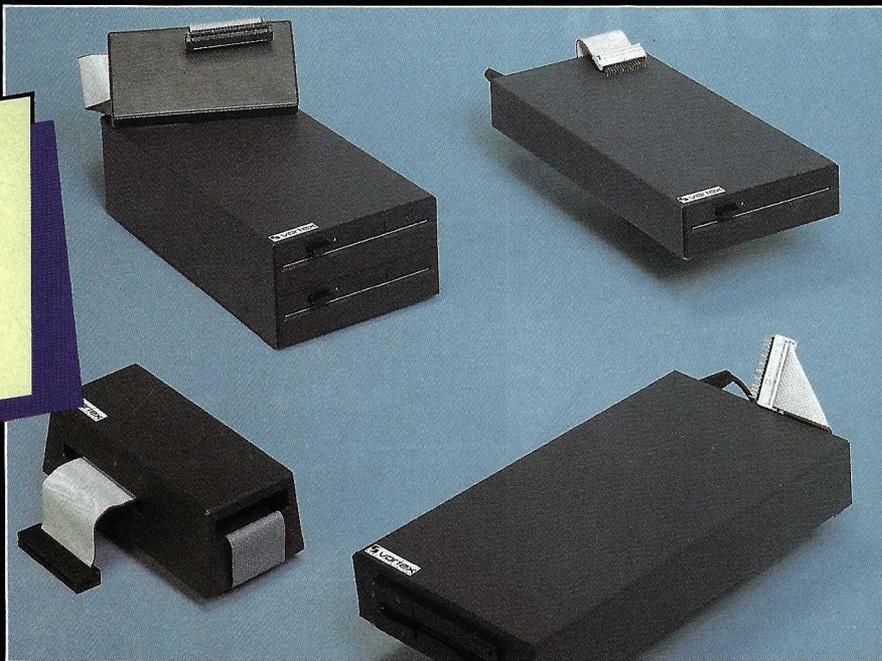
Su instalación en el AMSTRAD 464 se realiza en los Servicios especializados VORTEX, quedando bajo la garantía PROTOMECA.

**Ahora,
carga a tu Amstrad
hasta 2 Megas...**

Con los Sistemas Operativos y las Unidades de Disco VORTEX V-DOS estás en condiciones, no sólo de preparar y desarrollar programas más largos y complejos, sino de utilizar, de verdad, hasta 2 MEGAS de datos.

El sistema operativo VORTEX V-DOS te lo permite. Es tan potente que, por ejemplo, puedes acceder a 16 ficheros directos, además de dos secuenciales.

Ficheros, Datos y Programas, Bases de Datos... Para dar servicio a esta capacidad de



almacenamiento y de ampliación operativa, están los Sistemas Operativos y las Unidades de Disco VORTEX V-DOS, listos para ser conectados a los AMSTRAD 464, 664 y 6128.

Acude a un Servicio VORTEX y descubre la nueva frontera de tu AMSTRAD.

Infórmate en VORTEX. Tel. (91) 675 75 99
Avda. de la Constitución, 260.

Torrejón de Ardoz. MADRID.

O en cualquiera de los Servicios especializados VORTEX.

SERVICIOS VORTEX

ALAVA

DATAVI
Avda. Gasteiz, 29
Vitoria

ALICANTE

AUDIO-COLOR
Avda. Maisonave, 17

AVILA

COMERCIAL ROCHA, S. A.
C/ Arévalo, 2

BADAJOS

DONCEL
C/ Hernán Cortes, 3

BALEARES

DISTELEC
C/ Angel Guimerá, 23
Palma de Mallorca

BARCELONA

SVI DELEGACION CATALUÑA
Avda. Pau Claris, 125, Piso 3º

BURGOS

E.I.S.A.
C/ Madrid, 4

CADIZ

MECANOGRAFIA GADITANA
C/ Rosario, 2

GRANADA

TECNICAS INFORMATICAS
APLICADAS
Plaza Santo Cristo, 3 y 5

GUIPUZCOA

SOFT
C/ Cuesta de Aldapela, s/n.
San Sebastián

DONOSTI COMPUCARD

Avda. de la Zurriola, 22 bis
San Sebastián

JAEN

OFIMATICA JAEN
Pasaje Maza, 7

LA CORUÑA

LOGICAR
Urbanización Galicia, 123
Samoedo - Sada

LOGROÑO

EGUIZABAL C/ Doctores
Castro Viejo, 34

MADRID

MICRO WORLD
C/ Fernández de la Hoz, 46

MALAGA

MANIN INFORMATICA
Paseo Marítimo "Ciudad de
Melilla", 25
Piso II, Departamento C

NAVARRA

MICRO - HOBBY
C/ Aralar, 40
Pamplona

PALENCIA

LA ESFERA
C/ Mayor Principal, 87

SALAMANCA

QUINTA AVENIDA
C/ España, 79

SANTA CRUZ DE TENERIFE

EQUINTESA
C/ San Sebastián, 74

SANTANDER

INSUMES
Centro Comercial
C/ Juan Ceballos, 9, bajo
Torrelavega

SEVILLA

MICROTIENDA I
C/ Aceituno, 8

**DE ESPECIAL INTERES
PARA AULAS DE INFORMATICA
DE ACADEMIAS Y COLEGIOS.**

VIZCAYA

CHIP & TIPS
Alameda de Urquijo, 63
Bilbao

ZAMORA

VIDEO IMAGEN 21
C/ San Torcuato, 21

ZARAGOZA

DAJOL
C/ Cánovas, 31

TOLEDO

HOBBYLANDIA
C/ Fuenlabrada, s/n.
Polígono Industrial

VALLADOLID

CHIPS & TIPS
Plaza de Tenerías, 11

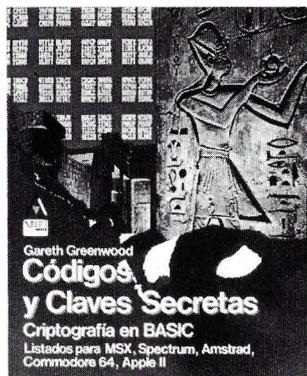
vortex
COMPUTERSYSTEME

BIBLIOTECA

CODIGOS Y CLAVES SECRETAS

Criptografía en Basic
 Por Gareth Guenwood
 Anaya Multimedia
 Madrid, 1986
 307 págs. 18 x 22,5, rústica.
 ISBN: 84-7614-079-7

La criptografía es un tema apasionante que nos viene desde tiempos más remotos. Desde las escrituras hieráticas o demóticas del Antiguo Egipto, hasta las claves y mensajes cifrados de las centrales de Inteligencia actuales hay un sinfín de combinaciones utilizadas que intentan ocultar algún secreto. Detrás de muchos acontecimientos políticos y diplomáticos se encuentra la criptografía y el criptoanálisis.

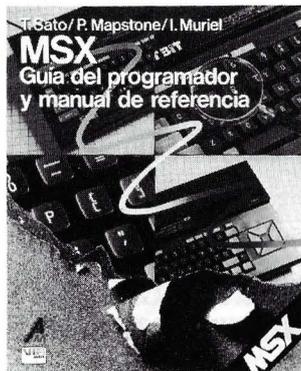


Este libro expone distintos métodos de cifrado y descifrado utilizando la potencia de ordenadores domésticos como el MSX, Spectrum, Amstrad, Commodore 64 y Apple II. Así por ejemplo se describen las técnicas de sustitución monoalfabética, cifrados en zigzag, transposición de columnas, de itinerario, cifrado por giro de rejilla de cardano, métodos Bífido, Hill, Gronsfeld, análisis de Kasisk e índice de coincidencia principalmente.

**MSX
 GUIA DEL PROGRAMADOR
 Y MANUAL DE
 REFERENCIA**
 Por T. Sato, O. Mapstone,
 I. Muriel
 Anaya Multimedia
 Madrid, 1985
 702 págs. 18 x 22,5, rústica
 ISBN: 84-7614-059-2

Son numerosas las publicaciones que se han realizado sobre el sistema MSX cada vez

más implantado en ordenadores domésticos. En este caso podemos hablar de una «enciclopedia sobre el MSX», muy interesante tanto para el usuario experimentado como para el que inicia su andadura en el MSX.



El libro está organizado en cuatro partes bien diferenciadas: «INTRODUCCION AL BASIC DEL MSX», con una exhaustiva explicación del Basic y los macrolenguajes gráfico y manual. Ideal para usuarios novatos. «GUIA AVANZADA DE PROGRAMACION» está más bien dirigida al usuario experimentado donde encontrará gráficos avanzados, acceso al TMS 9929A (VDP) y al AY-3-8912 (PSG), manejo de ficheros, ejecución de rutinas en ensamblador y programación con periféricos. La tercera parte completa una guía de consulta y referencia para el programador. La cuarta y última parte «SISTEMA OPERATIVO» describe detalladamente el gestor del sistema MSX: las instrucciones RST, puntos de entrada/salida, BIOS y vectores.

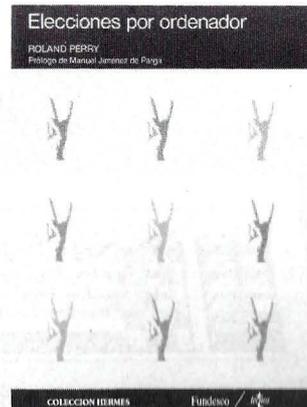
Destaca la claridad del texto con numerosos ejemplos y muy bien estructurado a la hora de buscar algo. Un libro que hay que tener, sin desmerecer otras ediciones.

**ELECCIONES POR
 ORDENADOR**
 Por Roland Perry
 Ediciones Fundesco, Editorial
 Tecnos, S. A.
 Madrid, 1986
 195 págs., 15,5 x 21,5, rústica
 ISBN: 84-309-1278-9

En este libro Roland Perry realiza una apasionante investigación en torno a las nuevas

estrategias que han ido desarrollándose en el corazón del proceso político de los Estados Unidos. ¿Se había producido la victoria de Ronald Reagan en 1980 sin el equipo de expertos y los medios electrónicos de los que disponía?

A lo largo de trece interesantes capítulos, introducidos por un prólogo del catedrático de Derecho político, Manuel Jiménez de Parga, se van planteando una serie de cuestiones que asombran al lector y le van haciendo ver cómo la informática y los nuevos medios marcaron



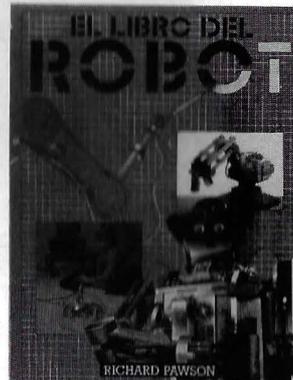
el futuro de los Estados Unidos.

La influencia de la televisión en las campañas de los candidatos no deja de ser sorprendente. No hace mucho hemos podido comprobar en nuestro país la importancia que tiene a nivel de resultados el disponer de estos medios de comunicación. Así podemos recomendar la lectura de capítulos como: «El experto en sondeos y el cultivador de cacahuetes», «pins: programa para un presidente» o «el ordenador para tiempos de crisis». El texto, perteneciente a la colección HERMES, plantea agudamente todas estas preguntas al hilo de un movido relato en el que la realidad, como sucede a menudo, supera a la ficción.

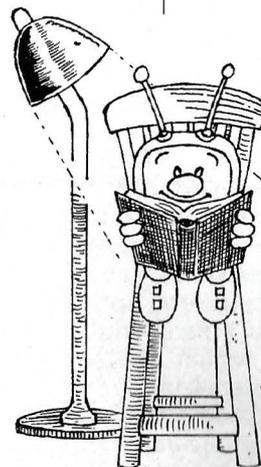
EL LIBRO DEL ROBOT
 Por Richard Pawson
 Editorial Gustavo Gili
 Barcelona, 1986
 192 págs. 21 x 27,5, rústica
 ISBN: 84-252-1263-4

El robot, ese elemento indispensable en las películas de ciencia-ficción futuristas, cada día esta más cerca de esta imagen, aunque sus cualidades no sean la de máquina hecha a nuestra imagen y semejanza y sí la de amplificar y mejorar las prestaciones del ser humano. Los robots reales han existido desde los años cincuenta, aunque hasta mediados de los ochenta no haya aparecido una explosión real en sus aplicaciones.

Este libro es una completa guía para principiantes en el campo de la robótica diferenciada en cuatro partes en las que se estudia «La historia de los robots», «Los robots en acción», «Los robots y su funcionamiento» y «proyectos prácticos». Asimismo se incluye una lista de componentes para los proyectos que se desarrollan de modo práctico en el libro; un glosario de términos, bibliografía sobre el tema y dirección útiles.



La obra está escrita en un lenguaje sencillo y que no necesita de conocimientos específicos. Además se encuentra muy bien ilustrada con numerosas fotografías a todos color y dibujos explicativos.



EL COMPATIBLE CON GARANTIA DSE

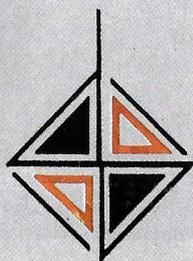


CARACTERISTICAS

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

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

• INCLUYE SISTEMA OPERATIVO



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

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

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

La otra informática

La informática de vacaciones no es, por sistema, sinónimo de juegos video. Fuera de los senderos conocidos de hojas de cálculo y tratamiento de textos, al margen de la programación en Pascal o Basic, existe una informática paralela; tan seria pero... más animada en muchos aspectos. Desde el dibujo animado en un compatible IBM hasta la explotación de videodiscos en Apple 2, pasando por la transmisión de datos por radio a 1.200 baudios; esta «otra informática», más personal, abre nuevos horizontes a los que tienen falta de ideas.

Al igual que la creación de un programa, la realización de un dibujo animado exige tiempo y minuciosidad. Incluso mucho tiempo, porque un minuto de película representa casi un mes de trabajo. Las técnicas del papel recortado, del animascope, más rápidas, disminuyen los costos de producción.

Hace poco, el ordenador ha venido a socorrer a este arte siguiendo un método lanzado por algunos pioneros entre los que se encuentran el francés Gilbert Comparetti y el canadiense Peter Foldes.

Un ruido de torno de dentista, el contrapunto de un roce metálico: los primeros 128 octetos de un fichero .COM, han pasado de

un ordenador a otro. ¿Clásico? No del todo. Diariamente, más de cincuenta aficionados se intercambian ficheros ASCII a una velocidad mínima de 1.200 baudios a varias decenas de kilómetros. Sin línea telefónica ni enlace por cable. Su «secreto»: un emisor-receptor VHF, un conjunto PAD-modem con las normas X-25 y un buen programa de comunicaciones.

CD ROM puede modificar profundamente las costumbres de almacenamiento y de consulta de ficheros. ¿Un fenómeno nuevo? No del todo, porque muchos usuarios en Bélgica, Francia y EE.UU. se afanan por desviar de su función principal a un aparato para el gran público, que tienen

en suspenso los constructores: el videodisco.

¡600.000 pesetas por minuto!

Seiscientas mil pesetas por minuto de dibujos animados; es decir, producir al mismo precio que los japoneses, es el objetivo de Gilbert Comparetti, el padre de los dibujos animados en ordenador franceses.

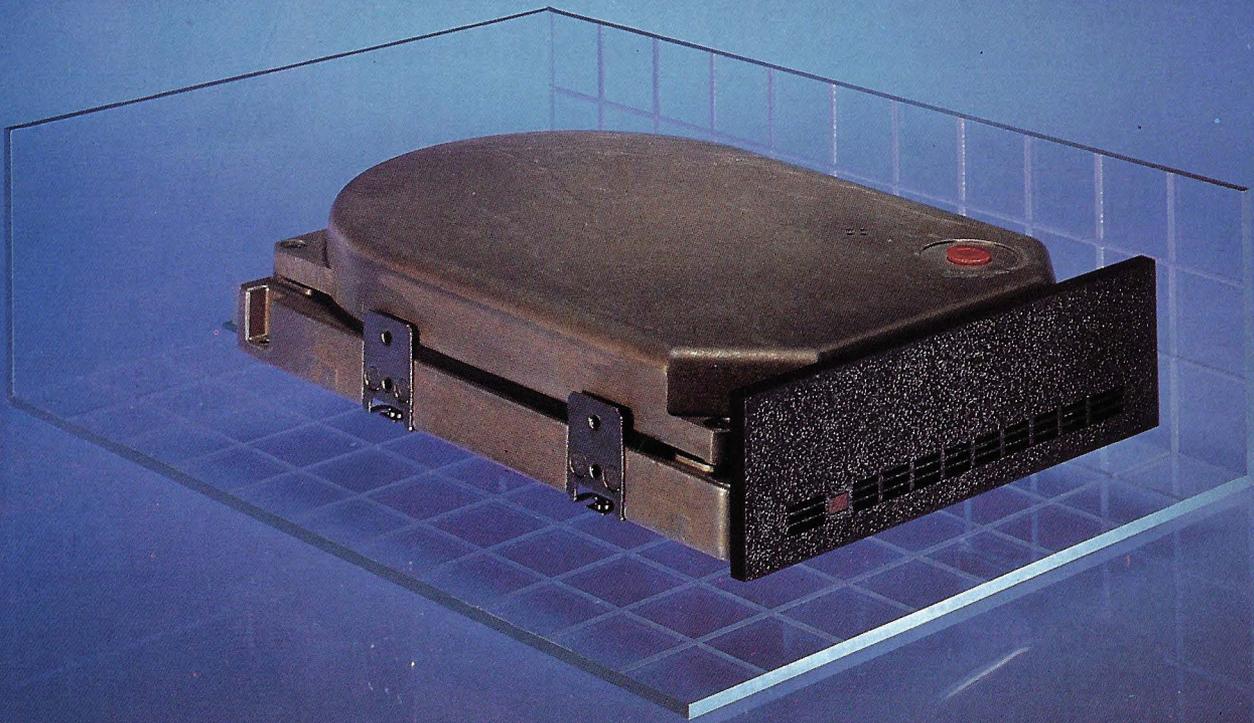
Resulta trivial decir que la herramienta informática puede bajar los costes de producción. En numerosas actividades ya ha contribuido a ello. También en los dibujos animados, los americanos han tratado de que la máquina haga el trabajo de una decena de personas para cada animación; bien los múltiples dibujos que componen el movimiento o bien las correspondientes sucesiones de colores. Para ello, han solicitado de la informática un trabajo que conoce bien: el cálculo, que permite extrapolar todos los puntos intermedios para pasar de una línea a otra determinada; es decir, animar un trazo.

El ordenador domina perfectamente este trabajo. Calcula concienzudamente, relaciona los puntos y dibuja los trazos. Basta con descomponer cada persona-

El mejor distintivo es su propia marca.



El único disco duro requerido por su nombre.



Sólo el inventor del disco duro de 5 1/4" puede ofrecerle la calidad que su software merece.

MODELO	CAPACIDAD	TIEMPO DE ACCESO	BUS
ST213	12,8 MB.	65 msec.	ST412
ST225	25,6 MB.	65 msec.	ST412
ST225N	25 MB.	65 msec.	SCSI
* ST238	38,44 MB.	65 msec.	ST412
ST251	51,25 MB.	40 msec.	ST412
ST4026	25,62 MB.	40 msec.	ST412
ST4038	38,17 MB.	40 msec.	ST412
ST4051	50,88 MB.	40 msec.	ST412
ST4096	95,99 MB.	28 msec.	ST412

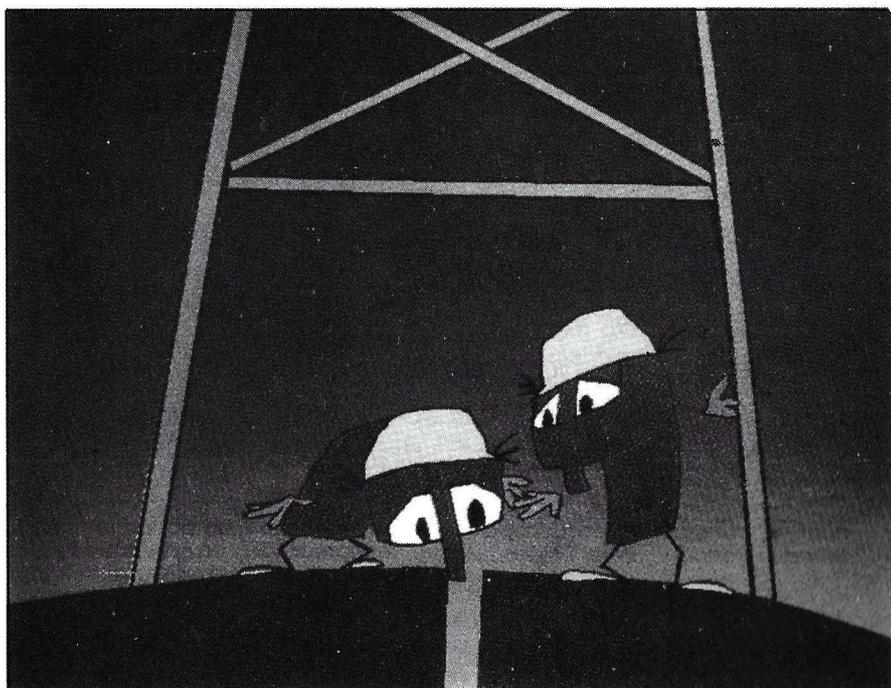
* ST238 Codificación RLL (2,7)

Un año de garantía. Entrega y reposición inmediata.

Distribuidor Exclusivo

SISCOMP S.A.

Roselló, 184, 4art., 3a. - 08008 Barcelona
Teléf.: 323 45 65 - Telex: 98251 SCMPE



je en líneas... o casi. Y este casi se hace poco a poco insuperable. Porque las líneas que definen un personaje en el transcurso de un movimiento varían, se transforman o desaparecen. Sin embargo, las que desaparecen plantean un problema conocido por nuestros lectores: la eliminación de las partes ocultas (ver título DAO).

El ordenador debe de olvidar estas líneas fantasmas, o, si se transforman demasiado, redefinirlas. Para ello, el informático debe de modificar su programa, e incluso su análisis. A medida que los movimientos se complican, o que aumenta el número de personajes, el programa se hincha, el ordenador engorda y las manipulaciones se hacen más pesadas. Pronto, la operación requiere un coste operacional más importante que los métodos manuales y tradicionales. Por esta razón, los animadores americanos dudan en seguir este camino, con excepción de algunos escasos émulos del canadiense Peter Foldes o de coproductores de series americano-japonesas. En Francia, la idea inicia su andadura...

Gilbert Comparetti, ingeniero-informático, está al corriente de los problemas que plantea el dibujo en ordenador, ya que por cuenta del Comisariado para la Energía Atómica, simula experiencias de física nuclear en la pantalla informática. Pero ahí no acaban sus competencias. Su experiencia informática, unida al virus de la animación le han llevado a realizar películas para el gran

público: los «Matics», serie televisada informático-animada. Siendo estudiante, Gilbert Comparetti realiza sólo una película de animación de marionetas en 35 mm. En tiempo libre, compone películas en papeles recortados o empleando la técnica de raspar la película. Comparetti, el informático, reflexiona sobre el problema de las líneas, que complican todo. Gilbert, el cineasta, se dice que cuando anima una marioneta, desplaza una pierna, gira la cabeza, adelanta el pecho, etc., incluso cuando una pierna no deja ver la otra porque el personaje está de perfil, lo que no se ve sigue existiendo. Gilbert, el cineasta, dice a Comparetti, el informático, que haga lo mismo con la máquina.

Así ha nacido el procedimiento DAAD (dibujos animados asistidos por ordenador). Ante todo, hay que considerar que un personaje se compone de cabeza, cuerpo, dos brazos y dos piernas. Después, hay que tomar cada elemento individualmente. La cabeza se compone de rostro, cabellera, ojos derecho e izquierdo y boca. El cuerpo tiene el busto y las caderas. Los miembros superiores están formados por el brazo izquierdo y el derecho. Igual ocurre con las piernas.

Por lo tanto, la descomposición es la parte esencial de la animación de los personajes, llamados «modelos». Hay que introducirlos en el ordenador en posiciones claves: cabeza levantada, inclinada hacia la derecha o hacia la iz-

quierda, busto de frente o de perfil, brazo estirado o encogido, en resumen, un banco de datos que recuerda mucho al cuaderno de esquemas de un aficionado a la disección. Estas posiciones, llamadas «formas-clave» se inventarían cuidadosamente y se conservarían en la memoria del ordenador. Basta con animarlas según lo requiera un escenario: el modelo.

El animador manda el desplazamiento de cada «modelo» desde una posición-clave a otra. El ordenador saca de la «librería» las formas clave correspondientes y ejecuta el cálculo y después el dibujo de todas las formas intermedias. En este estadio, el secreto de una buena animación consiste en ordenar con buen criterio las formas clave primarias. Así, cuando el personaje anda, colocar la cabeza y el cuerpo de perfil, programar el brazo derecho delante del cuerpo con su movimiento y el brazo izquierdo detrás. Aunque no se le vea, el brazo izquierdo existen en realidad. Aquí reside la idea original de Gilbert Comparetti.

Sin embargo, resulta inútil perderse y embrollarse con líneas. El ordenador desplaza las formas. Y además, las colorear. Respecto a las formas, deben de modificarse para que el desplazamiento tenga una apariencia natural. Para respetar los imperativos de la perspectiva, el animador elige dos puntos-referencia en cada modelo. El ordenador se sirve de ellos como base para el cálculo y su desplazamiento ocasiona la posición de todos los restantes según una referencia definida por el lógico: el «logical Comparetti».

«Un lógico del que puede servirse cualquier animador tras un mes de adaptación y dominarlo tras tres meses de práctica», dice Gilbert Comparetti. Hoy día, cuatro animadores producen cinco minutos de dibujos animados al mes para TF 1, precisa Jacques Peyrache. Jacques Peyrache es quien ha permitido a Gilbert Comparetti enfrentarse con la obligación de la gran producción, es decir, la serie.

Realizador de cine, responsable de las investigaciones en la Unidad de Programas para la Juventud en TF 1, Jacques Peyrache se encontró con Gilbert Comparetti hace unos dos años. A este encuentro siguió una colaboración fructífera, y de esta colaboración nació el primer episodio de una

monitors

HANTAREX

monitors

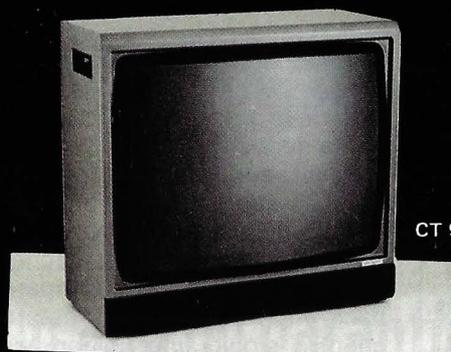
HANTAREX es una industria internacional que opera en el campo de la electrónica aplicada al sector Video, especializada en la fabricación de monitores altamente profesionales. La producción de monitores en color y monocromáticos para uso industrial e informático, ofrece la más completa y vasta gama en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



HANTY 12"
Monochrome



BOXER 12" PC
Monochrome



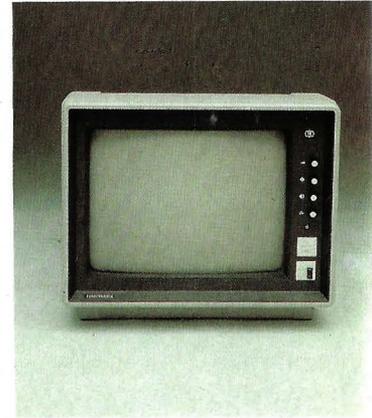
CT 900/P1 SR 28"
Color

HANTAREX ESPAÑOLA

Aragón, 210, 1.º 1.ª - Tel: 323 29 41 - Telex 98017
08011 BARCELONA (ESPAÑA)

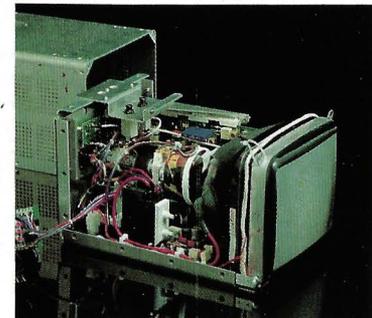
professional monitors

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



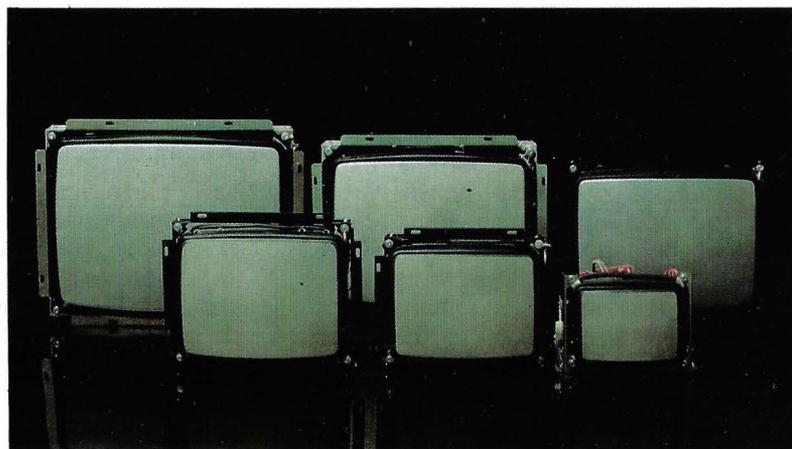
custom-built monitors

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



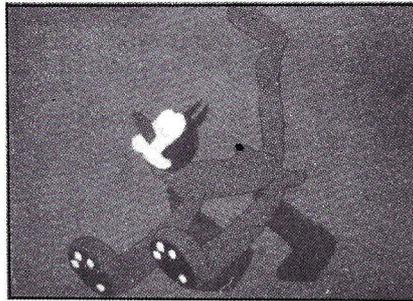
industrial monitors

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



serie de dibujos animados: Twiny y Litelle. Estos son los dos primeros héroes de dibujos animados franceses nacidos de la informática. Su porvenir parece prometedor. En seis minutos (duración del episodio piloto) han logrado vencer a la comunidad de televisiones francófonas, que han hecho un pedido de una serie de veintiséis capítulos. El dibujo animado francés ha encontrado un arma para atacar la hegemonía americano-nipona.

Para ello hay que invertir y producir con rapidez. Jacques Peyrache y Gilbert Comparetti están dispuestos: «En un año habremos rebajado el coste del minuto de dibujos animados de serie a 600.000 ptas.». Un precio que desafía a la competencia japonesa. Todavía falta que los poderes públicos o industriales franceses



invieran en el dibujo «made in France».

Gilbert Comparetti y su equipo han producido Matics, serie televisada que se está difundiendo por TF 1. Justa revancha del ordenador sobre los Shadocks, que empleaban estas máquinas como basuras, los Matics reivindican su origen informático-artístico. Y aunque el sucesor del profesor Shadocks se llama Mac 1, no hay que deducir que Apple desempe-

ñe un papel en esta historia. Todos los gráficos, cálculos vectoriales y alisados de curvas son el resultado de los esfuerzos de una serie de AT IBM y compatibles. El dibujo, una vez conseguido, se inyecta en una interface de telemando encargada de almacenar la imagen, conducir un magnetoscopio y grabar el trabajo, imagen por imagen. Ninguna toma pasa por un conjunto cámara-monitor; la totalidad de la imagen proviene del ordenador. Muy astuto hay que ser para distinguir los Matics «tradicionales» en gouaches sobre celofán del equipo de Jacques Rouxel y sus gemelos digitalizados en los estudios Animatique Comparetti.

Juan Pedro Cuisinier



X25 sin Transpac

Aparecieron en los años 20 y ahora son cientos de miles en todo el mundo. Reconocidos por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), explotan cualquier tipo de transmisión y han formado parte de los pioneros de la microinformática personal, unos con un Z81, otros con un Apple 2. Son los radio-aficionados.

La introducción de la informática en las estaciones de radio no ha sido un acontecimiento capital. Aún en nuestros días, el IBM o el Apple del aficionado sirve sobre todo para calcular los circuitos electrónicos, controlar el emisor como algunos lo hacen con su cadena hi-fi, o guiar los motores de orientación de sus antenas. Sólo hace muy poco, la administración de PTT ha autorizado la transmisión de datos «en el aire», siete años después de la misma decisión de las autoridades canadienses. En seguida, los aficionados franceses han desarrollado un sistema de interconexión radio digital, apoyándose en los trabajos de sus colegas americanos, saltándose así las

obligaciones que impone una red por cable.

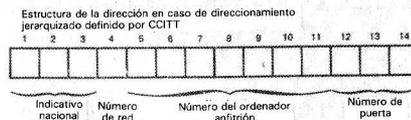
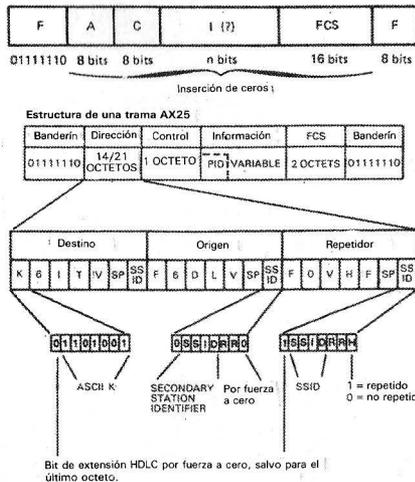
Es una pequeña tarjeta electrónica que agrupa un Z80, una RAM, una ROM y algunos circuitos. Según el logical integrado se llama APRTNC, VADCG o TAPR. Los iniciados la llaman TNC, «terminal node controller», nudo controlador para terminal. Su principal atractivo reside en la transmisión sin errores de un fichero texto o binario, de una carta o de un programa ejecutable directamente.

La principal preocupación de Doug Lockhart, canadiense creador de los primeros modems radio, fue establecer una norma fiable, universal, flexible y orientada al multipuesto... Por consiguien-

te, su modelo ha respetado las recomendaciones ISO (Organización internacional de normalización) relativas al protocolo HDLC (high-level link control). El principio básico es idéntico al de una red multipuesto: un aparato de abonado con un modem 1.200/1.200 baudios equipa a cada terminal. Este conjunto, llamado nudo, rige la constitución de los paquetes de datos, el cálculo de los bits de control, o checksum, genera los tramos de sincronización y supervisa la dirección del mensaje bien directamente hacia el destinatario o bien hacia un puesto de retransmisión. Los acostumbrados a Transpac reconocerán todas las características de la red especializada.

Go West

Unos 1.500 ó 2.000 nudos más tarde, una vez corregidos los últimos errores por Eric Scace, uno de los creadores de la norma X25, nació el nuevo estándar, llamado AX25; por supuesto, A por Aficionado. Desde 1978, fecha de las primeras pruebas, la



norma se ha estabilizado. La trama HDLC soporta los dos indicativos de las estaciones correspondientes, una dirección de una eventual estación intermedia y permite a los micro-radio-informáticos la instalación de una infraestructura casi profesional. Desde 1983, una «espinas dorsal» une los relés radio entre San Diego y San Francisco, Westnet, mientras que Eastnet que une Washington y Massachusetts se conecta con una red implantada en Florida... todo ello realizado con medios de aficionado.

La siguiente fase debería permitir lanzar el vector Pac-Sat, buzón electrónico por satélite, que permite la unificación de las diferentes redes continentales.

Bell 202 y exigencias ISO

Para respetar las normas internacionales, los usuarios de TNC han tomado los protocolos establecidos en EE.UU. El modem, realizado con dos circuitos corrientes, cubre desde 300 a 9.600 baudios, respetando las tonalidades de la normal Bell 202, 1.200/2.200 Hz. La velocidad que se emplea más es 1.200 simétrica, conteniendo cada paquete 127 octetos como mínimo; así puede llegar una página de pantalla en menos de un segundo.

Respecto al AX25, el paquete se descompone de forma tradicional: uno o más banderines, formado por la palabra 01111110 sincroniza los terminales y le sigue el grupo de direc-

ciones (fig. 1). Este último, en en contra de la recomendación Transpac engloba hasta 14 ó 21 octetos, en vez de 1 solo según la norma telefónica. La estructura de dirección adoptada es la preconizada por CCITT (fig. 2). Esta particularidad es debida a que las administraciones conceden un indicativo a los radio-aficionados. Este sustituye al número identificador del abonado. Después siguen un octeto de control, el paquete de datos a transmitir y dos octetos de FCS (frame check sequence), más conocidos con el nombre de CRC en el mundo de la micro. La trama termina con un último banderín, la palabra 01111110, que anuncia el final de la secuencia.

Cuando se emite una trama, el TNC receptor almacena el paquete y controla su estado por medio del FCS. Si el cálculo es correcto, se envía un acuse de recibo, ACK, permitiendo que se emita el paquete siguiente. En caso contrario, la ausencia de ACK provoca una nueva emisión de mensaje y así hasta la validación o el abandono por parte del operador. Casi el 80 por ciento del trabajo se efectúa de forma automática, como un enlace en modo X-modem. Las escasas órdenes dadas al TNC, como la petición de conexión o la suspensión voluntaria del enlace sólo exigen algunas manipulaciones en el terminal, muy parecidas a las que se dan a un modem Hayes.

En resumen, a la vista de estas características se pueden dar cuenta de que las cuatro exigencias del modelo ISO concuerdan perfectamente con estas disposiciones, tanto en el plano lógico

como material: nivel físico gracias a la norma RS 232C del ordenador; nivel de relación por la estructura de la trama y los niveles de red y de transporte también están conformes. Sólo el quinto nivel, llamado de sesión, difiere del protocolo de base.

Multipuesto por 16.000 pesetas.

Aunque no está homologada (los radio-aficionados están dispensados de esta formalidad), esta pletina electrónica puede funcionar muy bien en la línea telefónica: un enlace serie, conectado a un micrófono o a un auricular S63, desempeña el mismo papel. Uno de los modelos más extendidos sólo exige para su interfaz un enlace serie, que está disponible en la mayor parte de los OP comercializados actualmente. Su coste no excede de 16.000 ptas. el más barato y de 80.000 ptas. el más perfeccionado... Hay que comparar con los precios que ponen los fabricantes de tarjetas V22.

A eso hay que añadir la inversión por lógico, del tipo Mite, Z.CPR o, para los más modestos, RBBS PC que está disponible en los servicios públicos. Nada impide a una empresa equipar a sus oficinas con TNC enlazados por un par telefónico o cable coaxial. Una conversión «ligera» de una malla de 5 ó 6 puestos representa una inversión de unas 160.000 pesetas.

Lucien Bomar

Apple 2: 675 imágenes/segundo

Thierry G. Lombry, miembro del Optical Memory User Group, trata de explotar totalmente las capacidades del Apple 2, entre ellas el control de videodiscos. Su objetivo: hacerlo interactivo para establecer un diálogo real entre el hombre y la máquina.

Para ello, Rod Daynes, director de The Nebraska Videodisc Design/Production Group, USA, definió cinco niveles. Ante todo, la lectura lineal del disco, similar a la lectura de una película ininterrumpidamente. Después la lectura extendida de algunas funciones de base; es decir, la búsqueda rápida de una imagen, el ralentí, la aceleración, la búsqueda de un capítulo. En tercer lugar, la programación limitada, bajo el control de un procesador de poca memoria (menor de 1 Ko), pero que permitiese la enseñanza asistida por ordenador.

Se impone el enlace con el microordenador. Las aplicaciones interactivas son ilimitadas. El ordenador alterna imágenes video (leídas por un láser) con los datos programados por el usuario, incrustados en la imagen. Por consiguiente, a partir del tercer nivel, se hace necesario que el lector láser permita el ralentí, la aceleración y la búsqueda de imágenes. Estas especificaciones son necesarias cuando se sabe que un video disco reúne unos 5.400 clichés direccionales por cara. Partiendo de esta potencia de almacenamiento se podrá emplear el videodisco como base para la enseñanza, con retorno inmediato a la lección anterior en caso de error. Pero aquí no terminan los ejemplos: la realización de simulaciones en tiempo real, los bancos de imágenes o de datos y los juegos de un nuevo tipo son otras

tantas puertas abiertas a este medio moderno. Todo ello no es una utopía, estos discos ya existen.

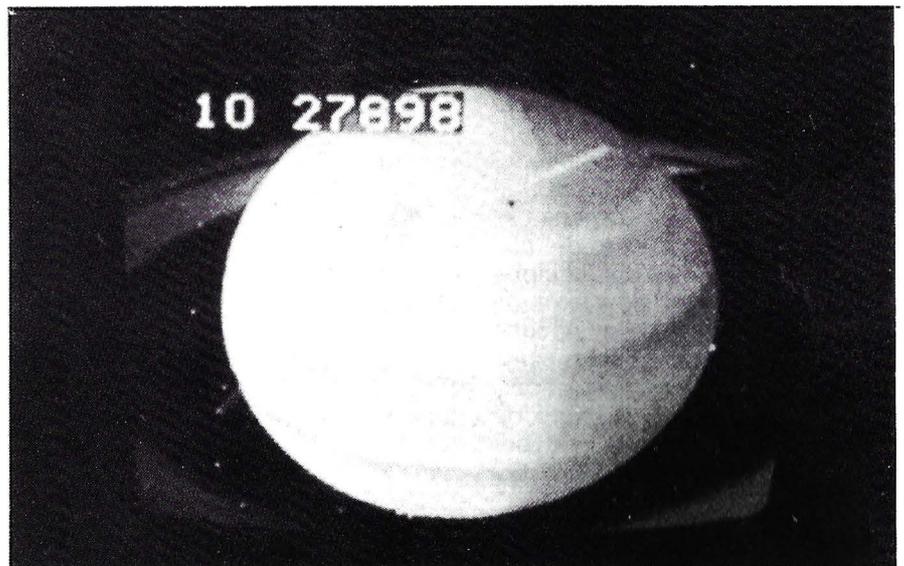
Después de ver los lectores «de tercer nivel», tenemos que distinguir dos procedimientos: el lector óptico (Philips) y el lector CED creado por RCA (lector VHD de JVC por ejemplo), con electrodo. Este no efectúa ni parada ni búsqueda de imagen porque, en cada rotación, la cabeza de lectura lee hasta tres imágenes (lo que se dice en inglés not frame addressable (level)), con el riesgo de un desgaste muy rápido.

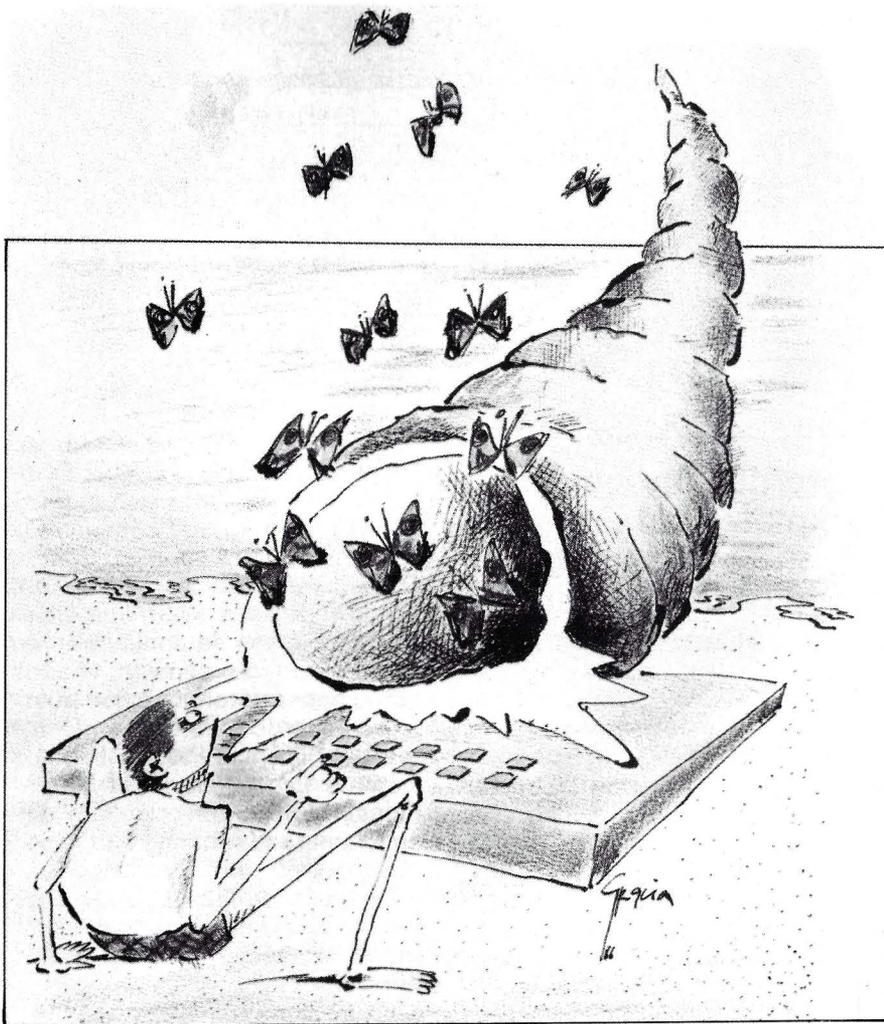
Por el contrario, el videodisco láser por reflexión óptica es más fiable y de mayor rendimiento porque no existe ningún desgase-

te del disco. Un haz luminoso barre la superficie grabada. Entre otros son de las marcas Blaupunkt, Grundig, ITT, Magnavox (Philips, EE.UU.), Pioneer, Sanyo, Sharp, Siemens y Trio-Kenwood, algunos de ellos están comercializados y otros se encuentran en el mercado de ocasión. Todos estos constructores se han puesto de acuerdo para fabricar lectores bajo licencia Philips, llamada sistema LaserVision. 3M, RCA, Pioneer y Sony han adquirido la licencia para la fabricación de discos.

Después de fijar el sistema de lectura láser, elegiremos el sistema de grabación. También existen dos tipos.

En el primero, el lector gira a una velocidad lineal constante (CLV), el disco acelera desde 600 hasta 1.800 v/m a medida que la cabeza de lectura se va aproximando al centro, parecido al lector de disquetes de Mac. Permite almacenar un máximo de informaciones, hasta tres imágenes por vuelta en la periferia del disco. En esta modalidad, la duración del disco es hasta 60 minutos de película por cara.





Permite el ralentí, la aceleración, la parada de imagen así como la búsqueda de una secuencia, de un capítulo, de un período de tiempo partiendo de una orden numérica en el procesador. Una mirada sobre la superficie irisada del disco permite observar unos surcos muy finos.

Con el segundo sistema, el lector gira a una velocidad angular constante (CAV) de 1.800 v/m (EE.UU.) o de 1.500 v/m (Europa): el disco central contiene tanta información, a pesar de su pequeña longitud, como el periférico. En este caso se pierde capacidad de almacenamiento (30 minutos por cara). Pero la imagen se lee en una única rotación del disco: es síncrona. Estos equipos permiten también el ralentí, la aceleración, la parada de imagen y el acceso aleatorio gracias a una orden numérica en el procesador. El disco presenta el aspecto de una superficie marcada con pequeñas hondonadas, como un CD ROM.

Por tanto, los dos sistemas son incompatibles debido a su veloci-

dad de lectura. Estos dos modos de lectura son sistemas LaserVision, dos estándares Philips. Algunos lectores CLV no disponen de la función de parada de imagen y no sirven para nuestros propósitos.

Por tanto, optaremos por el sistema de grabación CLV (con la tecla activa o extended play) o CAV; es indiferente, ya que ambos sistemas satisfacen nuestras exigencias de interactividad. No obstante, en Europa se encuentran sobre todo los lectores de LaserVision de velocidad lineal constante. La situación es diametralmente opuesta en EE.UU., donde los principales vendedores de discos para lectores interactivos tienen CAV.

No al magnetoscopio

Algunos podrían pensar sustituir este periférico por un magnetoscopio. Esta solución no se

puede tener en cuenta: la definición de la imagen sólo son 240 líneas contra las 350 del videodisco. Además, la banda magnética tiene una vida limitada, es frágil y debe de protegerse.

Incluso debido a su principio, el magnetoscopio no puede ser realmente interactivo. Este empleo le queda vedado por su tiempo de acceso a una página determinada debido a la lectura secuencial, su ruido y su pérdida de sincronización. En el videodisco, cualquier imagen se revela en menos de 8 s y las paradas de imagen resultan nítidas.

Además, Philips ha lanzado el sistema numérico DON (el sistema Megadoc) que hace que el videodisco se pueda grabar por el usuario profesional. Aunque muy cara, esta posibilidad proporciona cierto futuro al sistema. Finalmente, la imagen y el sonido de un videodisco son numéricos, como el compact-disc, su soporte es inalterable y se conserva.

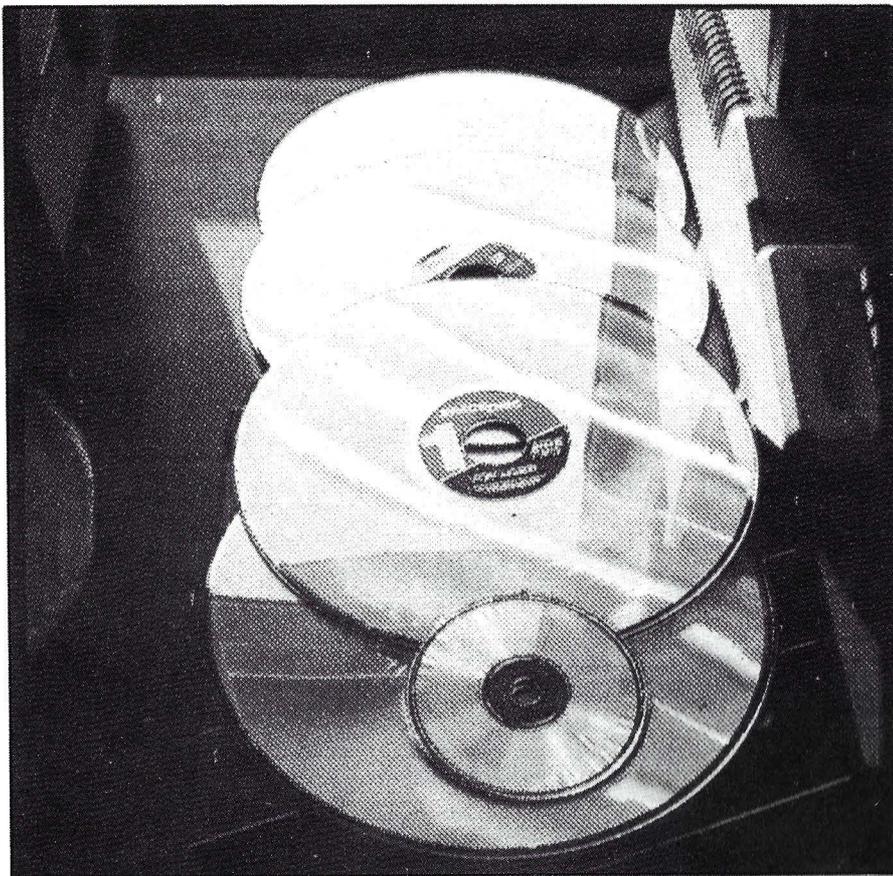
Encuentro con el tercer nivel

La interface que enlaza nuestro Apple, o cualquier otro PC, al videodisco, deberá conferirle ciertos poderes. También aquí existen diferentes sistemas:

- **ATVI o Audio tape/video-disc interface de VideoVision, EE.UU.**, para la sincronización de las imágenes del videodisco con el sonido grabado en banda por el usuario.

- **UVC o Universal video controller de Allen Communication;** también ofrece las ventajas de ATVI. Es una interface externa que enlaza todos los ordenadores que empleen una toma RS 232C, comprendidos los minis y grandes máquinas; resulta mejor para los aparatos profesionales.

- **VMI o Video microcomputer interface de Allen Communication;** se trata de una interface paralelo RS 232C con protocolo para Apple. Contiene SuperPilot, que permite al no programador construir sus programas en lenguaje evolucionado, y el sistema MicroKeyer, encargado de mez-



clar imágenes gráficas o texto provenientes del monitor. Es la interface más empleada.

- **VAI-135 y VAI 2 de Video-Vision** para Apple, bastante parecida a VMI.

- **RAVC o Random access video controller de Wicat Systems** para los PC que tengan procesador 68000.

Astrónomo renombrado en Europa, micro-informático reputado por sus programas de cálculo celeste en Apple 2, Thierry Lombry emplea desde hace tiempo un lector de videodiscos con ordenador. Soporte de base de datos gigantesco, inmediatamente disponible, al contrario que el CDI, este periférico sirve todas las formas de información almacenadas en páginas video de calidad en un tiempo récord. Es verdad que el porvenir inmediato pertenece al CD ROM y a sus vicisitudes. Pero su hermano mayor, el videodisco láser, con su riqueza en gigaoctetos, tiene muchas probabilidades de tomarse la revancha en los próximos años.

Esta lista no es exhaustiva, muchas interfaces se distinguen bien por su estándar video de referencia (NTSC, PAL), o bien por su adaptación a una máquina específica: Atari, C 64, IBM PC, TI 99/4A, TRS 80... El precio de una interface se acerca a \$125, las más baratas.

La instalación es muy sencilla: en la mayor parte de los casos basta conectar directamente la interface (tarjeta de unos 10 x 15 cm) al puerto de la manecilla. No afectará para nada el empleo simultáneo de los mandos del juego. El resto no es más que una cuestión de programación. En este aspecto, LaserWriter de VideoVision programando las secuencias paso a paso en el Apple, puede codificarse vía tratamiento de textos de AppleWorks. Emplea el nuevo ProDos y no está protegido. La puerta queda abierta para cualquier mejora.

El estándar TV: 525 ó 625 líneas

Sin entrar en detalles conocidos por todos, recordemos que

los EE.UU. tienen un estándar particular de televisión de 525 líneas por imagen y 30 imágenes por segundo. Los motores y sistemas provenientes del otro lado del Atlántico tienen una base de tiempos de 60 Hz que suele ser incompatible con nuestros aparatos.

Actualmente, sólo el sistema LaserVision ofrece la posibilidad de leer ambos modos de grabación, CAV y CLV, como el lector LD-800. Mejor todavía el modelo Pioneer CLD-900, un combinado video-compacto que acepta tres formatos de discos láser: los CD de 12 cm, los Music Video de 20 cm y los LaserVision de 30 cm.

Por desgracia, un lector CAV americano girará a 1.800 v/minuto, y por tanto no podrá leer los discos europeos grabados a 1.500 rpm e inversamente tampoco se podrá. Los lectores son compatibles, pero los discos cargados con una información video específica no lo son. Por supuesto, la compra de un lector americano implica la posesión de un monitor NTSC o multiestándar. Por consiguiente, hay que obrar con prudencia antes de aventurarse fuera de la normas europeas.

¿La elección correcta?

Desde su lanzamiento en EE.UU. en 1978, se han vendido 600.000 lectores, de ellos cerca de 370.000 del tipo CED, 80.000 VHD y sólo 150.000 LaserVision, que son los más prometedores. Por tanto, el mercado se abre con timidez.

El precio también desempeña su papel: un disco láser cuesta desde \$25 hasta \$975 según el tipo de información grabada (\$10,99 para los 8' Music Video). A veces, gracias a promociones, los miembros de un club adquieren discos con una rebaja del 75 por ciento. Pero esta morosidad mercantil no desanima a los incondicionales de la opto-informática, que creen firmemente en este nuevo espacio disponible que se abre gracias al videodisco: la interactividad.

T. L.

Las impresoras

Star dan la talla para cualquier ordenador.



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

HOMOLOGADAS

star

La impresora de su ordenador

IMPORTADOR POR:



COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.

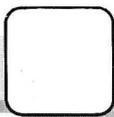
08009 BARCELONA. Consejo de Ciento, 409 Tel. (93) 231 59 13
28020 MADRID. Comandante Zorita, 13 Tels. (91) 233 00 94 - 233 09 24

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

Nombre: _____ Telf: _____

Empresa: _____ Calle: _____

Código Postal/Ciudad: _____



DAO

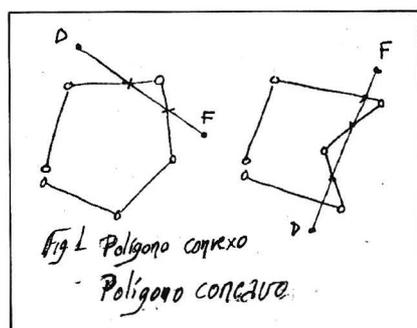
3D. CREAR IMAGENES

Jean-Pierre Petit ha escrito una quincena de libros, entre ellos la serie de bandas científicas dibujadas de Anselmo Lanturlu. En matemáticas, se le debe el descubrimiento de las ecuaciones de la superficie de Boy. El ordenador es una herramienta cotidiana para sus investigaciones en mecánica de los fluidos.



Jean-Pierre Petit, jefe de investigación en CNRS, inicia ahora los principios básicos de la creación de imágenes. Fish eye y «ojo de mosca», convexidad, y la aberración en barrilete ya no tendrán secretos.

En los artículos anteriores, hemos visto cómo crear una estructura de datos y engendrar y manipular objetos. Antes de pasar a la perspectiva, vamos a ver cómo organizamos lo siguiente. Nues-

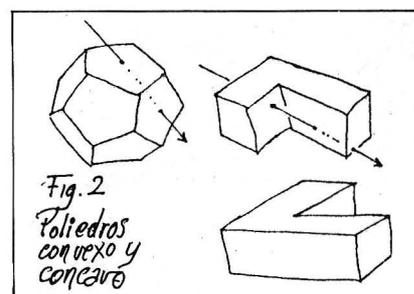


tros objetos están basados en un número de ficheros determinado:

$N(I)$ número de puntos en cadena
 $XT(I,J)$ $YT(I,J)$ $ZT(I,J)$ coordenadas de los puntos en la cadena.

¿Basta con esto? Para crear imágenes de «alambre» sí; pero si después queremos eliminar las partes ocultas, será preferible disponer de más información. Fíjese en los dos polígonos de la figura 1. El primero es convexo y el segundo cóncavo. Un segmento (DF) sólo puede cortar a un polígono convexo en dos puntos como máximo; mientras que puede haber cuatro o más puntos de intersección en caso de un polí-

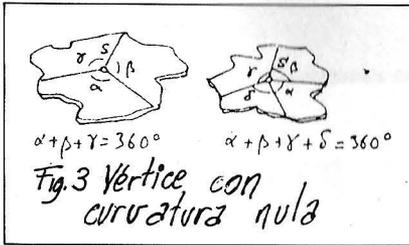
gono cóncavo. Dos poliedros en la figura 2. El primero es un dodecaedro convexo. Una recta lo



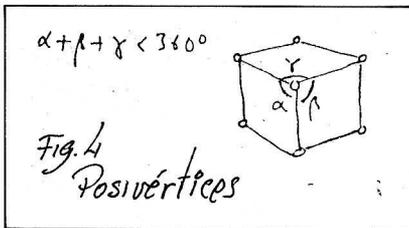
corta como máximo en dos puntos y no puede ocultarse a sí mismo. El segundo presenta una concavidad. Una recta puede cortarlo en más de dos puntos y puede ocultarse a sí mismo. Si creamos sin reflexionar unas imágenes cualesquiera en la memoria, está claro que tropezaremos con problemas irresolubles si queremos ordenar al ordenador: «ahora, elimíneme las partes ocultas».

En un poliedro convexo, cuando se pasa desde un segmento a otro, la variación angular conserva el mismo signo. Pero, ¿qué significa la concavidad en el caso de un poliedro? Existen cúspides que representan concentraciones de curvatura negativa. Concretamente, una cúspide es un «ángulo». Un punto de convergencia de varias caras, tres como mínimo. Cada cara tiene un ángulo en esta cúspide. Si se suman todos estos ángulos y la suma es igual a 360° , el vértice y las caras estarán en un mismo plano (fig. 3).

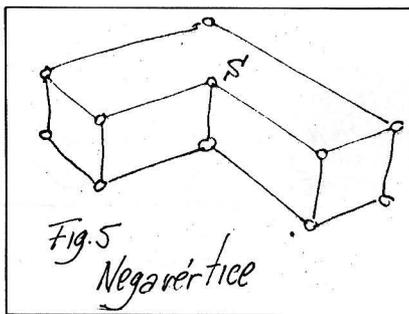
¿Qué ocurre si reducimos uno de los ángulos? Obtendremos un



«posivértice»; es decir, una cúspide con curvatura positiva, cuya suma de ángulos es menor que 360° menos esa suma. Por ejemplo, un vértice de cubo representa una curvatura positiva de $+90^\circ$ (fig. 4). Por el contrario, haciendo



que crezcan los ángulos se creará un «negavértice», cúspide que contiene una curvatura negativa. En la figura 5, el vértice S corres-



ponde a una curvatura negativa de -90° . Un cubo es un poliedro convexo. La suma de curvaturas es igual a 720° ($90^\circ \times 8$).

En una primera fase, imaginaremos que los objetos están formados por poliedros convexos y polígonos convexos más cierto número de dígitos de graffiti (ventanas en fachadas, etc.).

Siempre habrá que resolver el problema de la eliminación de las partes ocultas, hagamos lo que hagamos. Nuestra pantalla del ordenador es una ventana. Sólo se puede ver lo que está en esta ventana. Eliminar las partes ocultas es el manejo de ventanas, idea que concretaremos más adelante.

Hemos visto que los objetos pueden agruparse en conjuntos más amplios, los bloques. Al crear una imagen se dibujarán las partes visibles de un bloque. Supongamos que nuestro bloque representa un barrio de una ciu-

dad y esté formado por una docena de casas. Nos situamos en medio de una calle y tratamos de representar lo que se ve a través de la ventana que pasea el observador. ¿Por qué nos vamos a preocupar de las casas que están detrás de él? Están fuera del campo.

Por tanto, vamos a prever un sistema que nos permita eliminar con rapidez los objetos fuera del campo. Cuando creamos un objeto, podemos calcular las coordenadas de su centro de gravedad. Respetando la notación de los dos primeros artículos, tendremos:

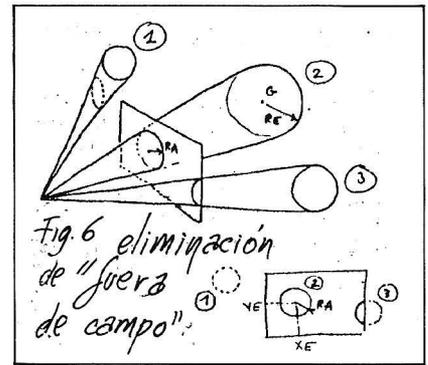
```
XG = 0 : YG = 0 : ZG = 0 : N = 0
FOR I = 0 TO L
FOR J = 0 TO N(I)
N = N + 1 : REM Contador de puntos
XG = XG + XT(I,J)
YG = YG + (I,J)
ZG = ZG + ZT(I,J)
NEXT J : NEXT I
XG = XG/N : YG = YG/N : ZG = ZG/N
```

Esta secuencia calcula las coordenadas XG, YG, ZG, del centro de gravedad. Ahora vamos a calcular el radio RE de la esfera de volumen de este objeto. Bastará con hacer una clasificación:

```
→ FOR I = 0 TO L
→ FOR J = 0 TO N(I)
→ D = SQR ((XCT(I,J) - XG) *
(XT(I,J) - XG) + (YT(I,J) - YG) *
(YT(I,J) - YG) + (ZT(I,J) - ZG) *
(ZT(I,J) - ZG))
→ IF D > RE THEN RE = D
→ NET J : NEXT I
```

Está claro que RE es la distancia de G al punto más alejado. Por consiguiente, todo el objeto está contenido en una esfera con centro en G y de radio RE. Cuando se almacene este objeto también se conservarán estas preciosas informaciones, al igual que XG(K), YG(K), ZG(K), RE(K), posición del centro de gravedad y radio del volumen del objeto de índice K en el bloque (siempre según las notaciones empleadas en los dos primeros capítulos).

Para formar la imagen de un bloque habrá que cargarlo y después examinar los objetos uno por uno, calcular las coordenadas-imagen XE y YE del centro de gravedad de cada punto así como los diámetros aparentes (fig. 6). Relacionando la esfera de volumen con el punto en que se encuentra el observador, se obtiene

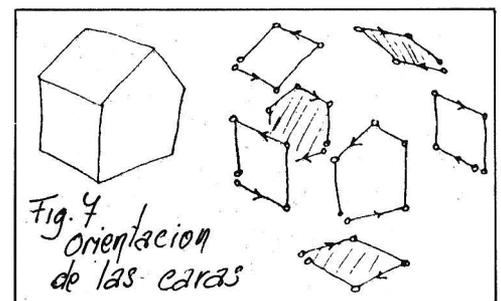


un cono que corta al plano de la pantalla según un círculo de radio RA, o sea que 2. RA es el diámetro aparente del objeto.

Ahora será fácil hacer una serie de pruebas para saber si el círculo imagen «muerde» o no el marco, si es visible a través de la ventana, si no lo es, no se generará este objeto.

En nuestra estructura de datos incluiremos las informaciones relativas a la esfera de volumen de cada objeto. Un detalle: en las rutinas de manipulación de objetos (traslación, homotecia, etc.) habrá que prever el retoque de los valores XG, YG, ZG, RE.

Aquí también nos vemos obligados a anticiparnos para preparar un trabajo posterior. Cuando se creen las caras, no deberán introducirse sus puntos en cualquier orden porque nos serviremos de este orden para orientar la cara. Sea una casa que está formada por siete caras rectangulares. La figura 7 indica las orientaciones adecuadas. En caso de introducción de los datos manualmente hay que ser muy cuidadoso. Tras haber formado el plano del objeto hay que anotar las coordenadas y elaborar unos cuadros que hay que seguir valor por valor en el momento de la captación. La figura 8 proporciona un ejemplo del procedimiento



de introducción de coordenadas con caras orientadas. Es un trabajo fastidioso, pero si se han modelado, permitirán crear objetos estándar, que se incluirán en

HOY ES EL DIA MAS NEGRO EN LA HISTORIA DE LAS IMPRESORAS MATRICIALES

Porque hoy es el día en que OMNILOGIC presenta las nuevas impresoras PINWRITER P6-P7.

Cuando aún las demás impresoras matriciales del mercado usan cabezas de 9 agujas y hay otras que se consideran las más avanzadas con 18, NEC presenta ahora sus cabezales exclusivos de 24 agujas, marcando así de nuevo las más altas cotas de tecnología en impresoras.

Esta nueva tecnología de 24 agujas de las PINWRITER P6-P7 permite una resolución de 360×360 «dots» por pulgada, no siendo posible en los demás modelos matriciales más populares.

Las imágenes gráficas son creadas con una gran definición. Textos con calidad de carta, etcétera.

Las P6-P7 le ofrecen una impresión bastante silenciosa (56 dBA) característica que

le permitirá concentrarse plenamente en su trabajo o mantener una conversación telefónica sin necesidad de desconectar la impresora. Y esto no es todo, Vd. tiene la posibilidad de imprimir por medio de un operador seleccionable de una manera aún más silenciosa (53 dBA).

Los 20 fonts de tipo de letra residentes le ofrecen una amplia variedad de impresión: enfatizar, expandir, subrayar caracteres, etc.

Las nuevas P6-P7 están provistas con un «buffer» de 8K, al igual que con los «interfaces» Paralelo Centronics y Serial.

Como todas las impresoras NEC, las PINWRITER P6-P7 ofrecen una compatibilidad total con IBM PC/XT/AT y compatibles y con cualquier tipo de software.

Piense en todo esto; y si Vd. ya posee o tiene planeado comprar una matricial que no sea P6-P7, ya puede ir guardando luto por ella.



C&C Computers and Communications

NEC

PARA MAS INFORMACION ESCRIBA O LLAME A: OMNILOGIC

omniLOGIC

Corazón de María, 21
28002 MADRID - Tel. 413 53 13
Tx. 44921 MLOG - Fax. 413 53 98

Avda. Diagonal, 601-2º C
Edif. Heron Diagonal
08028 BARCELONA - Tel. (93) 239 44 07 / 06

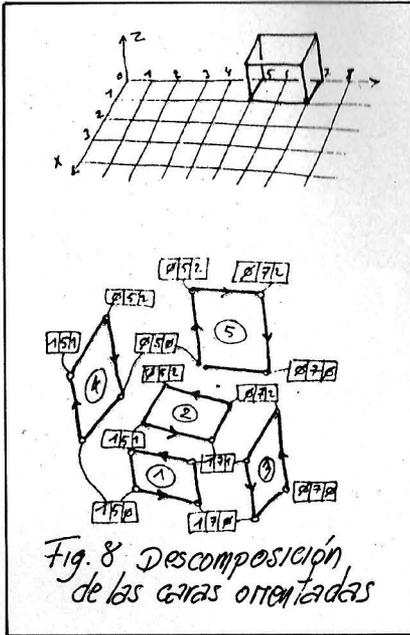


Fig. 8 Descomposición de las caras orientadas

un precioso fichero y mediante su manipulación y fusión podremos crear otros hasta el infinito (asimismo se podrán integrar en el fichero).

¿Qué es la perspectiva? Es una forma de intentar reconstruir lo que percibe el ojo. El campo visual humano es bastante amplio, unos 90° . Es decir, más o menos unos 45° a cada lado del eje óptico. Por supuesto, la percepción de los extremos es peor que la axial. Ya sabe que la retina es un ordenador que «calcula» los ángulos formados por segmentos. El sistema, muy rico cerca del eje, se empobrece en los bordes. Cerca del borde todo lo que podemos decir es: «hay algo». Pero el ojo también es móvil. Las rotaciones del ojo permiten «tomar» informaciones más precisas en estas partes fronterizas. Y el «buen» campo visual no es el que corresponde con el ojo fijo, sino el que traduce el recorrido del eje óptico en una rotación del ojo en su órbita. Se llega a un valor sensiblemente igual y elevado. El ojo es un sistema gran angular. ¡Qué maravilla! Ya podrá reflexionar en el trabajo que el ordenador-retina debe efectuar para que, al moverse el ojo en su órbita, tengamos la impresión de que el decorado permanezca fijo.

Por tanto, tratamos de crear imágenes que simulen esta visión. La mejor solución sería emplear soportes esféricos. Se pueden imaginar unas pantallas de televisión cóncavas que restituyesen una visión «perfecta», con la condición de que la cabeza quede en el centro exacto de la

esfera pantalla y de no mirar más que con un solo ojo.

Pero las esferas son caras. Se prefieren los soportes planos. También, en un campo visual restringido, una esfera puede asimilarse a un plano. Pero la desviación se agranda cuando crece la abertura angular. Y estamos obligados a conservar la traducción plana de las imágenes. ¿Qué ocurre cuando intentamos aproximarnos a la visión del ojo humano? Se producirán imágenes en una pantalla o en un papel que habrá que mirar a una distancia específica.

Por lógica, no se deberían abordar aberturas angulares superiores por la distorsión. Pero podemos convenir que, incluso en estas condiciones de observación, podremos traducir en la pantalla unas aberturas angulares más importantes (pudiendo llegar hasta el fish eye). El ojo del hombre aprende a dialogar con la imagen y, en estas aberturas angulares amplias, las imágenes nos «gustan» o no.

Aberración de barrilete

En la figura 9 vemos el ojo de un hombre, de espaldas, que observa un cuadro rectangular des-

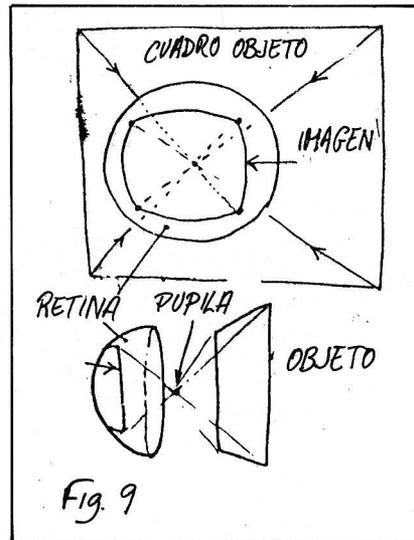


Fig. 9

de muy cerca y la imagen del cuadro en su retina. Lo que se inscribe en la retina es la información que el hombre tratará. Por ejemplo, se ve que un segmento «horizontal» AB, visto desde cerca, se traducirá en la retina por un arco de curva ab. Entonces, la pregunta fundamental es: ¿cuál es el sistema de coordenadas que elige el ojo para codificar nu-

méricamente la imagen? Como estamos en una «retina curva» no pueden ser coordenadas cartesianas (XE, YE).

Tomemos las coordenadas de una cañonera: el azimut theta y el emplazamiento phi (fig. 10). Imaginemos un sirviente de una pieza antiaérea que sigue a un avión volando a baja cota y que va pasar bastante cerca de él. Está claro que la puntería cuando el aparato está a su izquierda lejana,

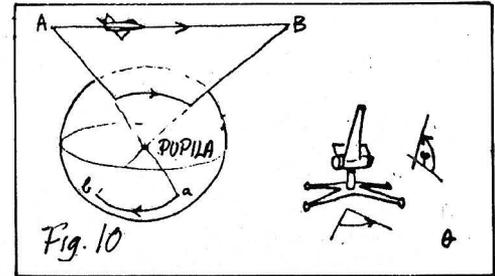


Fig. 10

corresponderá a un theta cercano a -90° y un phi pequeño. El paso del aparato ante él llevará a crecientes valores de theta hasta $+90^\circ$ cuando se aleje el objetivo. Pero el emplazamiento phi pasará por un máximo precisamente cuando el avión pase a la altura sirviente de la pieza. En la figura 11 se representa esta lectura de

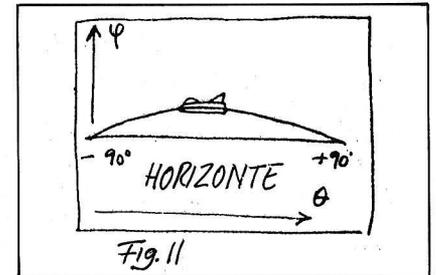


Fig. 11

theta-phi. Y aquí descubrimos el mecanismo de la aberración barrilete. En esta representación de theta-phi, azimut-emplazamiento, la figura 12 muestra lo que sería una cuadrícula visto desde cerca.

Ocurre que el hombre sabe «leer» un dibujo de este tipo. Por ello, se podría pensar que la retina codifica en azimut-emplazamiento. Pero no es evidente: la

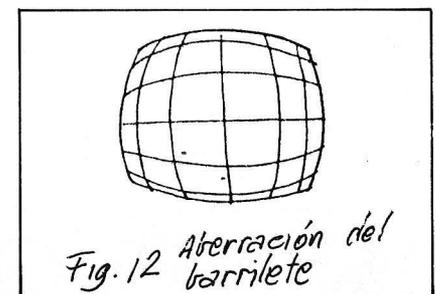
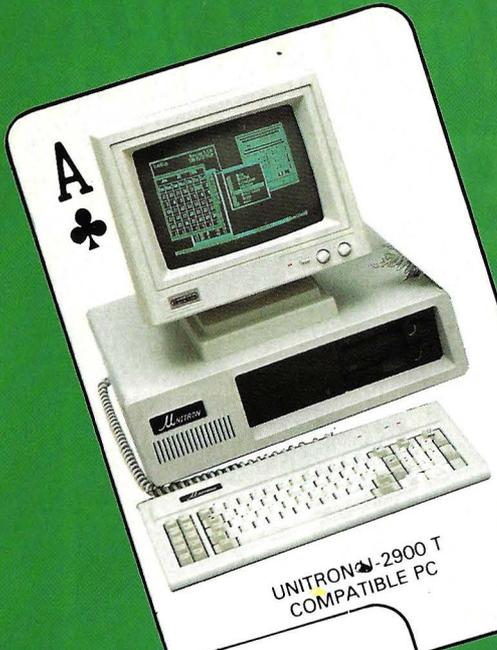
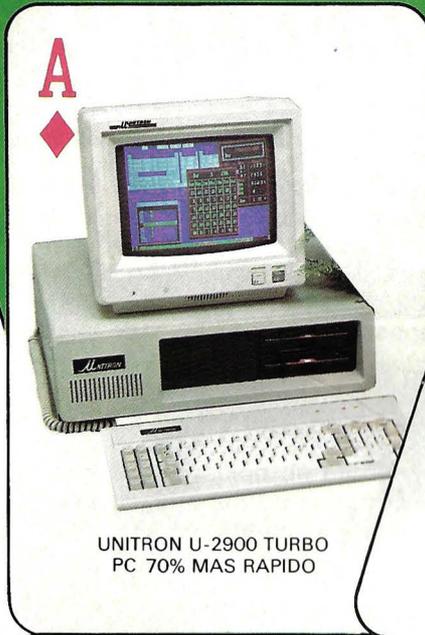


Fig. 12 Aberración del barrilete

Repoker



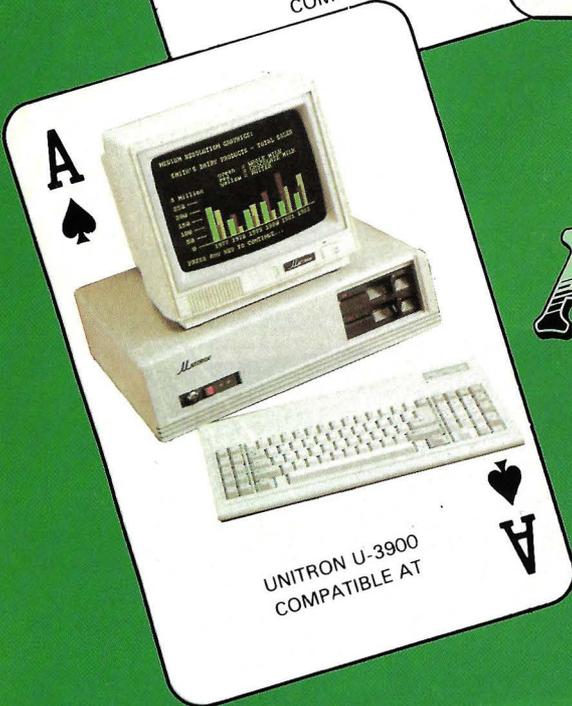
UNITRON U-2900 T
COMPATIBLE PC



UNITRON U-2900 TURBO
PC 70% MAS RAPIDO



UNITRON CHALLENGER XT-186
PC 420% MAS RAPIDO



UNITRON U-3900
COMPATIBLE AT



UNITRON PORTABLE
PC PORTATIL

de Ases



Distribuidores autorizados en todo el territorio.

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

UNITRON
INC.

nos hemos hecho
un nombre...

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

SITELSA

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

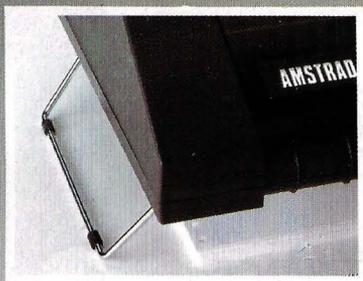
Buscamos distribuidores en todo el territorio

Recorte y envíe este cupón para recibir información sin compromiso

Nombre _____
Dirección _____
Población _____
 U-2900T U-2900 Turbo XT-186
 AT-286 Portátil

AMSTRAD DMP 2000

NO ENCONTRARA UNA IMPRESORA QUE LE HAGA TAN BUEN PAPEL.



Soportes abatibles que permiten colocar el papel bajo la impresora.

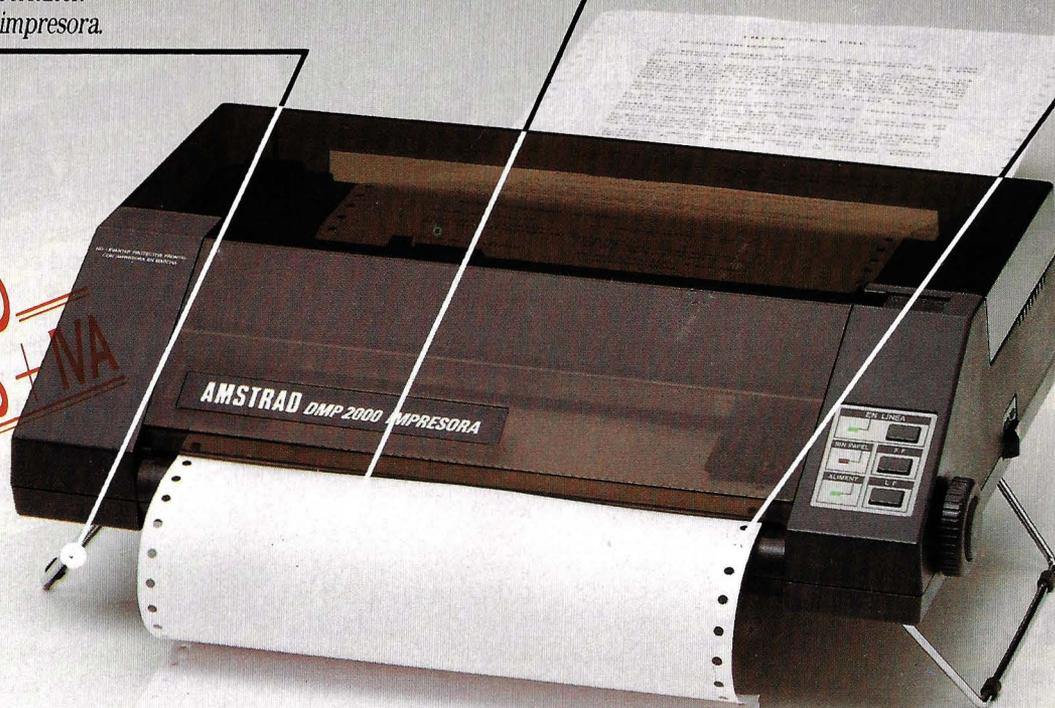


Cómodo sistema de carga frontal del papel.



Admite diferentes anchos de papel, tanto continuo (de 114 a 254 mm.) como hojas sueltas (102 a 241 mm.)

**POR SOLO
39.500 PTAS + IVA**



- Especialmente recomendada para ordenadores AMSTRAD serie CPC.
- Conectable a cualquier ordenador con interface centronics.
- Velocidad de impresión de 105 caracteres por segundo.

- Gran variedad de tipos de letra: normal, cursiva, alta calidad (NLQ)
- 40, 66, 80 y 132 caracteres por columna.
- Impresión de gráficos punto a punto en diferentes densidades.
- 96 caracteres ASCII y 8 sub juegos internacionales.

¡¡ Increíble !!

GRUPO INDESCOMP

AMSTRAD ESPAÑA

mira humana es polar, se empareja con una constante apreciación angular, relacionada con el trabajo de la retina.

La visión polar

Existe un ángulo de alabeo AD y el desvío angular EA. En la pantalla, el alabeo se reproduce tal cual. Por el contrario, el desvío angular está representado según una longitud. Ocurre como si se hubiera tomado una retina esférica y se hubiese aplanado. El campo visual está materializado por el valor máximo de EA (fig. 13).

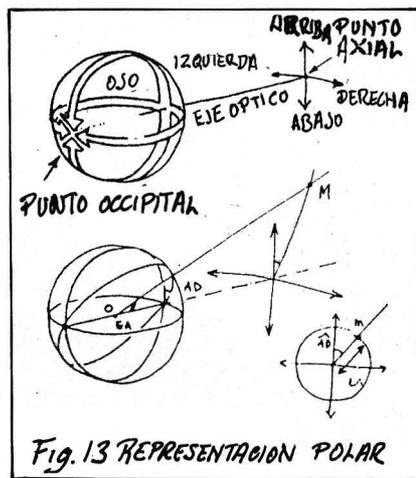


Fig. 13 REPRESENTACION POLAR

¿Por qué no aplanar la esfera completa en el plano? Tome una esfera celeste, un «cielo» del planetario «total». Oriente la visión hacia un punto que se llamará punto axial. En la dirección diametralmente opuesta, el punto occipital. El que se «enfrenta a su occipucio». Este punto occipital corresponde a un desvío angular EA de 180°. Existen una infinidad de caminos ópticos, valores de AD, comprendidos entre 0 y 360° que permiten «ver» este punto. En consecuencia, la imagen del punto occipital es... un círculo concéntrico al del campo fish-eye (fig. 14).

Todo esto es bastante asombroso, pero el ordenador está destinado para hacer lo que se ha

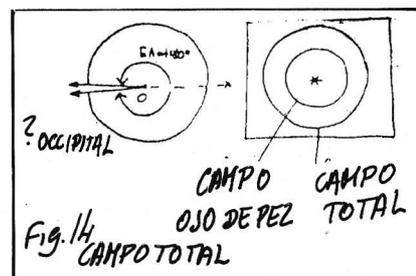


Fig. 14 CAMPO TOTAL

dado en llamar las nuevas imágenes. ¡Y lo son, en verdad! Se desemboca en una nueva forma de ver los objetos, las imágenes. Una visión «ojo de mosca».

Imagínese un piloto que reciba informaciones procedentes de varios radares a bordo. Radares frontales, laterales y traseros. ¿Cómo restituir todas estas informaciones en un solo vistazo? Respuesta: con una imagen sintética total. No se necesita retrovisor.

Otra observación: el ordenador rige segmentos. Por consiguiente, todas las imágenes producidas por lógicas sofisticadas tienen un defecto: se traducen mediante la aberración de barrilete. El ordenador trata un segmento, calcula sus coordenadas imagen (XE, YE) de un extremo y luego de otro. En la pantalla una valientemente estos dos extremos por... un segmento recto. Si el segmento se ve bajo una abertura angular pequeña, puede pasar. Pero si se ve bajo una grande, es falso. En las figuras 15 bis y 15 ter, se han representado dos vis-

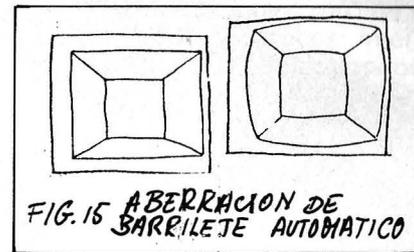


FIG. 15 ABERRACION DE BARRILETE AUTOMATICO

tas sin y después con aberración de barrilete automático. Hay que negociarlas. El método es sencillo: cuando el segmento está situado lejos del eje óptico y es de longitud excesiva, se encuentra fragmentado en cinco segmentos más cortos.

Nuestro punto objeto tiene como coordenadas XT, YT, ZT (T como target, que quiere decir objetivo en inglés). El observador está en XM, YM, ZM. Apuntará a un punto (XG, YG, ZG). Efectuaremos un cambio de coordenadas cartesianas, pasando de los ejes OX, OY, OZ a los ejes MU, MV, MW. Por tanto, habrá que encontrar las nuevas coordenadas XA, YA, ZA (aparentes) del punto objeto en este nuevo sistema.

Estas coordenadas son:

$$\begin{aligned} XA &= \vec{MT} \cdot \vec{MU} \\ XB &= \vec{MT} \cdot \vec{MV} \\ XC &= \vec{MT} \cdot \vec{MW} \end{aligned}$$

¿Cuáles son los componentes de los vectores MU, MV, MW?

MG tiene como componentes:

$$\begin{aligned} CX &= (XG - XM) \\ CY &= (YG - YM) \\ CZ &= (ZG - ZM) \end{aligned}$$

De ellas se deduce el azimut A y el emplazamiento S correspondientes en la orientación básica (OX, OY, OZ).

$$A = \text{ATN}(CY / CX)$$

Cuidado con esta instrucción ATN (arco tangente). Precizará introducir algunas pruebas si quiere tener en cuenta los casos en que este ángulo A sobrepase los 90°.

$$S = \text{ATN}(CZ / (CX \cdot CX) + (CY \cdot CY))$$

Lo mismo para la evaluación de S. Cuando se dispone de estos ángulos, A y S, se tiene:

$$\begin{aligned} \vec{MU} & \begin{cases} XU = \cos S \cos A \\ UY = \cos S \sin A \\ ZU = \sin S \end{cases} \\ \vec{MV} & \begin{cases} XV = -\sin A \\ YV = \cos A \\ YW = 0 \end{cases} \\ \vec{MW} & \begin{cases} XW = -\sin S \cos A \\ YW = -\sin S \sin A \\ ZW = \cos S \end{cases} \end{aligned}$$

Las coordenadas cartesianas aparentes, en el sistema relacionado con el observador, son:

$$\begin{aligned} XA &= (XT - XG) \cdot XU + (YT - YG) \cdot YU + (ZT - ZG) \cdot ZU \\ YA &= (XT - XG) \cdot XV + (YT - YG) \cdot YV + (ZT - ZG) \cdot ZV \\ ZA &= (XT - XG) \cdot XW + (YT - YG) \cdot YW + (ZT - ZG) \cdot ZW \end{aligned}$$

Cuando se dispone de estas coordenadas aparentes, se puede hacer lo que se quiera. La mira polar consiste en calcular el alabeo AD y el desvío angular EA.

$$\begin{aligned} AD &= \text{ATN}(YA / ZA) \\ EA &= \text{ATN}(\sqrt{YA \cdot YA + ZA \cdot ZA}) / XA \end{aligned}$$

Hay que tomar las mismas precauciones cuando se emplea esta instrucción ATN. SQR es la función raíz cuadrada. Para pasar a las coordenadas de pantalla se tendrá:

$$\begin{aligned} XE &= EA \cdot \sin(AD) \\ YE &= EA \cdot \cos(AD) \end{aligned}$$

Juan Pedro Petit

(Próximo número: Problema de ventanas en pantalla).

JOYCARD DIGITAL **YANJEN**[®]

Un nuevo concepto de controlador de juegos y gráficos digital



- Obtendrá una respuesta inmediata a sus acciones
- De este modo no tendrá rival en los juegos.
- El modelo STD incluye autofire.
- Mando indestructible, no está sometido a la rotura típica del Joystick tradicional.

VERSION STD

- COMMODORE
- ATARI
- SPECTRAVIDEO

VERSION SPECTRUM

CONEXION DIRECTA

VERSION MSX

- PHILIPS
- SONY
- TOSHIBA
- CANON
- MITSUBISHI
- SPECTRAVIDEO

VERSION AMSTRAD

ARKOFOTO, S.A.

AMTRAD, COMMODORE, SPECTRUM,
ATARI, PHILIPS, SONY, TOSHIBA, Y CANON
SON MARCAS REGISTRADAS

P.º Gracia, 22 - 2
Tel.: 301 00 20
08007 - Barcelona
Tlx: 51645 ARKO E

Núñez de Balboa, 58
Tel.: 275 00 75
28001 - Madrid

Gral. Dávila, 43
Tel.: 22 73 66
39003 - Santander

El CP/M que dice más

Desde el C 128 hasta el Amstrad, son muchos los micros que funcionan, todavía, bajo CP/M. Ni nostálgicos ni pasotas, sus usuarios persisten en programar en modo «pro» con la versión 3.

Si emplea CP/M quizá se diga a sí mismo: «¿Para qué más? No me hable de MS-Dos, ni de Unix, y todavía menos de Apple-Dos; yo sigo con CP/M; sería incapaz de reconstruir mi biblioteca de programas bajo otro sistema operativo.»

Pero he aquí CP/M 3 que promete ser por lo menos tan atractivo como un MD-Dos y que no le privará de los programas de su biblioteca. Es una gran tentación.

CP/M 3 o CP/M + es, ante todo, la rapidez de acceso a disco, también la grabación de la fecha en los directorios sin olvidar la eliminación de la pesadilla del CP/Miste: BDos error. Pero también supone toda una serie de mejoras que hacen olvidar la imagen espartana que CP/M daba de sí mismo. Entre otras, se pueden citar ayudas a la pantalla para el empleo de los comandos CP/M, una zona de usuario mayor y una gestión y empleo de memorias más allá de los 64 K tradicionales.

Cuando se analiza el CP/M se percibe que está compuesto por tres partes interdependientes: CCP, BDos y Bios. Hasta ahora no supone cambio respecto al CP/M +. CCP (Consol Command Processor) o también analizador de comandos procedentes de la consola) es, como su nombre indica, la parte que interpreta los

comandos introducidos por el teclado (o por cualquier otro medio). Son de dos órdenes: internos y externos. Los comandos internos son conocidos y tratados directamente por CP/M. Son:

en CP/M 2.2	en CP/M +
— DIR	DIR
— SAVE	DIRSYS
— ERA	ERA
— USER	USER
— REN	REN
— TYPE	TYPE

Se observa que los comandos internos de CP/M + difieren de las versiones anteriores. Así, SAVE se ha convertido en externo y se ha añadido DIRSYS. Los comandos externos son en realidad ficheros que el sistema operativo va a buscar en el disquete y que ejecuta. Estos ficheros deben de contener una extensión ".COM" en su nombre. Muchos están proporcionados por Digital Research. En su mayor parte son lógicos de desarrollo. Los proveedores de materiales distribuyen algunos que, por regla general, son específicos para los equipos que difunden, como los lógicos de configuración de los puertos entrada/salida o de definiciones de caracteres gráficos, etc. Los comandos exteriores proporcionados por Digital Research son los siguientes:

Para CP/M 2.2	Para CP/M +
MOVCPM	COPYSYS
SYSGEN	PIP
PIP	DATE
	DEVICE
	DUMP
	ED
	GENCOM
	GET
	HELP
	HEXCOM
	INITDIR
	LIB
	LINK
ASM	MAC
	PATCH
	PUT
	RMAC
	SAVE
	SET
	SETDEF
STAT	SHOW
DDT	SID
SUBMIT	SUBMIT
	XREF

El BDos es la parte «pensante» de CP/M. Contiene los programas que van a diferenciar los sistemas operativos. La gran innovación es la eliminación del gran insulta al CP/Miste: BDos error.

Recordemos que el Bios es el interface entre el Dos en CP/M y el mundo real; es decir, el material; cada Bios varía de un tipo de material a otro. El Bios en CP/M + es muy particular; contiene los subprogramas que rigen las nuevas entradas/salidas, la conmutación de los bancos de memoria o también el reloj en tiempo real. Por consiguiente, no se puede emplear un Bios de CP/M 1.4 ó 2.2 y agregarlo a un CP/M +. Asegúrese antes de comprar de que ya está desarrollado un Bios para su máquina.

Felipe Gysel

compatibles



la gran familia

Multitech



Un ordenador para cada necesidad



MPF. PC/XT

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



MPF. PLUS 700

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



MPF. PC/ET

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



MPF. 900/AT

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



MPF. POPULAR 500

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



MPF. PC/MT

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



CECOMSA

Castelló, 25-3.ºE - 28001 MADRID

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

POPULAR 500

Divertidamente serio

Basic

Cobol

D Base III

CCPM 86

Pascal

Lotus 123

Fortran

MS/Dos

Logo

"C"

Pick



CONFIGURACION BASICA

- UNIDAD CENTRAL
- Microprocesador 8088, 477 MHz
 - ROM 8/48 K
 - RAM 128/512 K

- TECLADO
- 84 Teclas en castellano

- MONITOR
- Monitor 12" monocromo (TTL)
 - Monitor 14" color (RGB)

- SALIDAS VIDEO
- Video compuesto
 - TTL - RGB

- UNIDAD DE DISCO
- 1/2 Driver Floppy Disk con 360 Kb cada uno

- DISPOSITIVO DE SALIDA
- Interface de RS232C
 - Interface paralelo Centronics
 - Salida para Joy Stick



CECOMSA

Castelló, 25-3.ºE - 28001 MADRID
Tel.: 435 37 01 - Telex: 43819 - Fax: 91-275 40 23

K40 COMPUTER

, una obra de arte...



Ordenador Personal PC-K-1010-D 16 Bit

El Ordenador personal **PC-K-1010 D**, es toda una obra de arte. No sólo por su aspecto, bello y compacto, sino por su gran fiabilidad y dureza. Controla dos unidades de disco DS/SS con 360 K de capacidad. Posee teclado en castellano y es expandible a 640 Kb. Además de display 80/40 x 25 para textos y 640 x 200 para gráficos, y si le exige más: coprocesador 8087 opcional y aplicable para MS-DOS. Toda una obra de arte compatible IBM.

P.V.P. 218.900 PTAS.
+ IVA
(monitor incluido)
y además Programas
de Gestión
(Facturación y Stocks Gratis)

Solicite mayor información a:

DV DISVENT, SA

Entenza, 218, bajos.
Tels. 230 91 00 - 09
08029 Barcelona

El pequeño ensamblador ilustrado

Comparar dos series

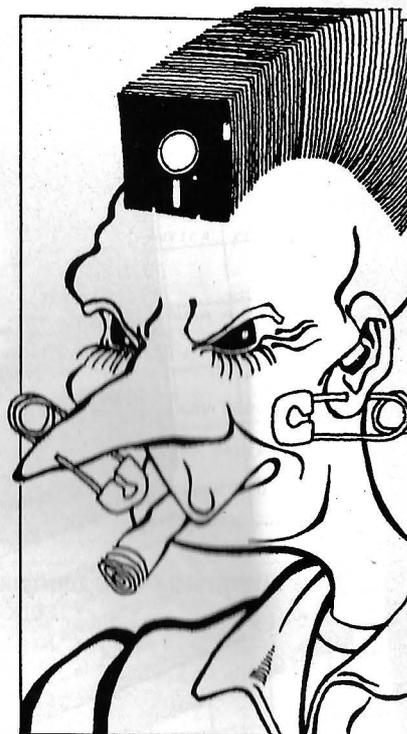
Nuestra caja de herramientas empieza a aumentar considerablemente: hacen falta rutinas para programar de forma eficaz en ensamblador. Por otra parte, con el tiempo, deberá adivinar cuáles son las que no figuran todavía en su repertorio. Por ejemplo, es evidente que un programa destinado a manipular datos debe poder compararlos, aunque sólo fuera para preparar su clasificación. Veamos la rutina adecuada.

Primer principio: la rutina debe de ser un verdadero subprograma, semejante a los demás. Por tanto, una vez que haya cumplido su función debe de restituir el contexto. Unicamente vamos a servirnos de banderas para saber cómo se clasifican las series probadas. No se trata de emplear Pop All al retorno como de costumbre: restauraría el estado de las banderas, lo que no nos convendría. Ya verá: tanto en 6502, como en 8080, existen astucias.

Para los códigos 8080 y Z 80, todo consiste en el orden de acumulación y de recuperación de

los registros, tanto a la entrada como a la salida de la rutina. Fíjese como se colocan los registros en la pila, con la etiqueta COMPST del principio. Según el principio LIFO (Last In, First Out), se deberían recuperar en orden inverso a la salida.

No lo haremos, o por lo menos del todo. Fíjese en la etiqueta FINI: HL y DE se han recuperado en el orden correcto, pero POP B introduce en BC el contenido de PSW (el acumulador A más las banderas F). MOV A, B reconstruye el valor de partida de A, pero no afecta al contenido de F.



Nuestras banderas, posicionadas por la rutina, se transmiten al programa apelante. El último POP B vuelve a cargar BC con su valor de partida. Retenga la maniobra: se emplea a menudo. Por ejemplo, el Ensamblador 8080, cono-

```

SOURCE FILE: PEIN 7665
0000: 1 ;COMPARA DOS SERIES CARACTER POR CARACTER
0000: 2 ;TODOS LOS REGISTROS ESTAN PRESERVADOS
0000: 3 ;
0000: 4 ;A LA ENTRADA A1 (*3C-*3D) APUNTA A LA PRIMERA SERIE
0000: 5 ;A2 (*3E-*3F) LA SEGUNDA
0000: 6 ;
0000: 7 ;V=1: SIGNIFICA SERIES IDENTICAS.
0000: 8 ;SI V=0,C=0 SIGNIFICA SERIE 1 MAYOR.
0000: 9 ; C=1 SIGNIFICA SERIE 2 MAYOR.
0000: 10 ;
003C: 11 A1 EGU *3C ;PUNTEROS DE TRABAJO DEL
003E: 12 A2 EGU *3E ; MONITOR APPLE.
0040: 13 A3 EGU *40
0042: 14 A4 EGU *42
0000: 15 ;
0000: 16 ; DRG *43CD ;CONTINUA.
0000: 17 ;
0000: 18 PHA ;SALVAGUARDA LOS REGISTROS.
0001: 19 TIA
0002: 20 PHA
0003: 21 TXA
0004: 22 PHA
0005: 23 ;
0005: 24 ;
0007: 25 LDY #00 ;INICIALIZA EL INDICE.
0007: 26 LDA (A1),Y ;RECUPERA LA LONGITUD DE 1.
0008: 27 STA A3
0008: 28 LDA (A2),Y ;RECUPERA LA LONGITUD DE 2.
0008: 29 STA A4
000F: 29 ENCORE INY ;PASA AL CARACTER SIGUIENTE.
0010: 30 LDA A3
0012: 31 BEQ CH1VID ;BIFURCA SI 1 ESTA VACIA.
0014: 32 DEC A3 ;UN CARACTER DE MENOS.
0014: 33 LDA A4
0016: 34 BEQ CH2VID2 ;BIFURCA SI 2 ESTA VACIA.
0018: 35 DEC A4
001A: 36 LDA (A1),Y
001C: 37 CMP (A2),Y
0020: 38 BEQ ENCORE
0022: 39 CLV ;V=0:NO SON IDENTICAS.
0023: 40 ;
0023: 41 FINI PLA ;RESTAURA LOS REGISTROS.
0024: 42 TAX
0025: 43 PLA
0026: 44 TAY
0027: 45 PLA
0028: 46 RTS ;RETORNO.
0029: 47 ;
0029: 48 CH1VID LDA A4
002B: 49 BEQ CH2VID
002D: 50 SEC ;C=1:LA 2 ES MAYOR.
002E: 51 DFB #90 ;CODIGO DE BCC (VER EL TEXTO).
002F: 52 CH2VID2 CLC ;LA 2 ES MENOR.
0030: 53 CLV ;V=0:NO SON IDENTICAS.
0031: 54 BVC FINI
0033: 55 CH2VID BIT #FF58 ;V=1:SON IDENTICAS.
0034: 56 BVS FINI ;(VER EL TEXTO).
0036: 57 ;
0038: 58 *****THEN END*****
*** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS

```

las carreras las ganan los MAS RAPIDOS



CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PC-401 TURBO

MICROPROCESADOR: INTEL 8088-2 de 16 bits a 477 MHz y 8 MHz. Coprocesador matemático 8087 opcional.

MEMORIA: 8 KBytes de ROM, 256 KBytes expandibles hasta 640 KBytes.

SISTEMA OPERATIVO DE DISCO: MS-DOS 2.11 de Microsoft PC-DOS 2.1, 3.1.

PLACA PRINCIPAL: 8 ranuras de expansión.

UNIDADES DE DISCO FLEXIBLE: Dos unidades de disco flexible de 5 1/4 pulgadas de doble cara y doble densidad, 360 KBytes.

UNIDAD DE DISCO DURO: Posibilidad de conexión hasta de dos discos de 20 MBytes estrechos.

TARJETA DE MULTIFUNCION: 256 KBytes expandibles fácilmente hasta 640 KBytes. Puerto de impresora paralelo. Puerto serie RS-232. Reloj calendario automático con batería recargable. Puerto de joystick compatible PC.

PC-401 TURBO

COPAM

MICOMPSA

28020 MADRID

Av. General Perón, 32 Tel. (91) 455 10 72/74 Telex 49388 MCPW

TARJETA DE VIDEO: Monocromo, RGB color y video compuesto. Conmutación entre modos de salida automático.

FUENTE DE ALIMENTACION CONMUTADA: De 135 vatios con ventilador y protección contra cortocircuitos.

ce la orden XCHG para cambiar el contenido de HL y DE, pero no para BC. Si se quieren invertir los contenidos de DE y BC, se puede conseguir mediante una serie MOV, pero es más sencillo emplear la astucia que detallamos:

PUSH B
PUSH D
POP
B
POP D

Por lo demás, nuestra rutina sigue una marcha muy clásica y no tendrá problemas para comprender su funcionamiento. HL y DE hacen de punteros para cada serie y los registros sencillos B y C se emplean como contadores del número de letras de las dos series. Estas se van comparando letra por letra, hasta que se registre una diferencia (o se alcance el final de una de ellas). Se emplean dos banderas para indicar el resultado. El estado Z = 1 indica igualdad. Ya hemos empleado este procedimiento con la orden de comparación CMP. R1 funcionamiento de la bandera S (Sign Flag), que presenta el resultado negativo, se aclara cuándo el procesador compara efectuando una sustracción de los dos operandos (pero sin colocar el resultado

en el acumulador). S vale 1 si la pseudo-sustracción produce un resultado negativo, si no vale 0.

Verifiquemos: sea HL el que apunta a la letra A (código 65) y DE el que apunta a B (código 66). CMP M en la dirección 06DAH, hace $A = (65 - 66) = -1$ y S lo se-

ñala poniéndose a 1. Esto significa que la segunda serie «es mayor» que la primera. La comparación de las dos series sólo detecta la primera diferencia que se observa entre ellas. He aquí un procedimiento elegante que se escribe en pocos octetos.

06C0		1	ORG #6C0		
06C0	C5	2	PUSH BC		
06C1	F5	3	PUSH AF		
06C2	D5	4	PUSH DE		
06C3	E5	5	PUSH HL		
06C4	1A	6	LD A,(DE)		:TOMA LEN DE LA PRIMERA
06C5	47	7	LD B,A		:B=CONTADOR DE LA PRIMERA
06C6	4E	8	LD C,(HL)		:C=CONTADOR DE LA SEGUNDA
06C7	13	9	ENCORE INC DE		
06C8	23	10	INC HL		
06C9	78	11	LD A,B		
06CA	D601	12	SUB #01		:PRUEBA DE LA PRIMERA SERIE
VACIA					
06CC	47	13	LD B,A		
06CD	DAE406	14	JP C,CHIVID		:SI
06D0	79	15	LD A,C		
06D1	D601	16	SUB #01		:PRUEBA DE LA SEGUNDA SERIE
VACIA					
06D3	4F	17	LD C,A		
06D4	3C	18	INC A		
06D5	3C	19	INC A		
06D6	DADE06	20	JP C,FINI		:SI
06D9	1A	21	LD A,(DE)		:TOMA Y COMPARA LETRA
06DA	BE	22	CP (HL)		
06DB	CAC706	23	JP Z,ENCORE		:IDENTICA, CONTINUA
06DE	E1	24	FINI POP HL		:
06DF	D1	25	POP DE		
06E0	C1	26	POP BC		
06E1	78	27	LD A,B		:RESTAURA A, PERO NO LA BAND
ERAS					
06E2	C1	28	POP BC		
06E3	C7	29	RET		
06E4	79	30	CHIVID LD A,C		
06E5	B7	31	OR A		:TOMA LEN SEGUNDA SERIE
06E6	CADE06	32	JP Z,FINI		
06E9	AF	33	XOR A		:TAMBIEN VACIA -> Z=1
06EA	3D	34	DEC A		
06EB	C3DE06	35	JP FINI		:POSICIONA Z=0

A PROPOSITO DE LA RUTINA 6502 APPLE

Por supuesto, esta rutina es equivalente a la rutina Z 80. Esta vez, en lugar del eterno POINT (\$FE), emplearemos cuatro direcciones en la página cero, que normalmente emplea el monitor. No tiene consecuencias porque las considera como memorias de trabajo.

Una vez que se ha efectuado la comparación entre las dos series, hay que indicar el resultado. Una manera sencilla de proceder será emplear las banderas del microprocesador. Basta con leer el principio del listado para comprobar que empleamos una bandera poco corriente: V.

V es la bandera de «rebosamiento de la capacidad» (overflow, en inglés). Se posiciona cuando una operación aritmética indica un resultado superior al valor de un octeto. ¿Por qué la bandera V? Ya existe Z (bandera cero o no), N (bandera negativa o no), además de C (lo que se lleva). Pero N y Z tienen un inconveniente: son muy volátiles y pierden su valor cuando se restauran los registros (etiqueta FINI de la rutina). Por el contrario, V y C son insensibles y pue-

den servir. Para posicionar estas banderas se dispone de tres instrucciones:

CLC
SEC
CLV

No existe función SEV para poner V a 1. Por tanto, hay que encontrar algo equivalente. Ahora bien, el 6502 dispone de una instrucción particular, BIT, que introduce los dos bits de mayor peso del octeto direccionado en N y V. Así, si se ejecuta BIT sobre un octeto cuyo 6.º bit está en 1, la bandera V se pondrá a 1. Para esto se emplea una dirección de la ROM (\$FF58) que desde las primeras versiones de Apple contiene un RST (\$60), o sea en binario 01000000. Es ideal: sólo el 6.º está en 1.

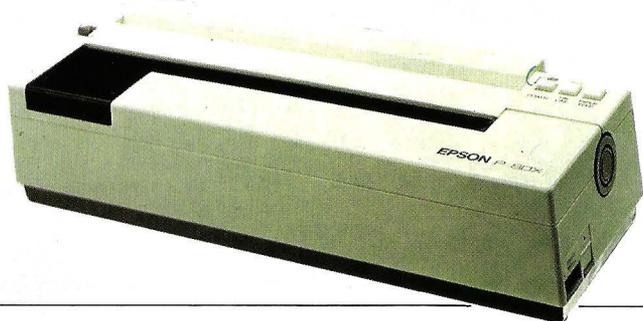
Se ha empleado otra astucia, que se ve con frecuencia en los listados de ROM periféricos. Para hacer el programa más compacto, se ha colocado un enmascaramiento en presencia de un código de bifurcación que no se ejecutará nunca, pero que enmascara una instrucción indeseable si el programa está bifurcado en CHI VID. En realidad, una instrucción de bifurcación toma un octeto para el código de operación y otro para indicar el desplazamiento.

Esta rutina es de un empleo más generalizado y sofisticado que el MOVE del Monitor.

Alain Mariatte-Olivier Gérard

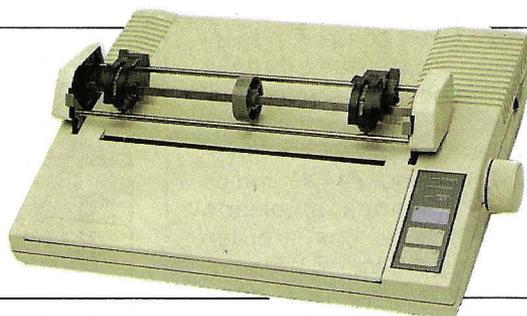
... Y SE CREO LA ESCRITURA INFORMATICA

EPSON®



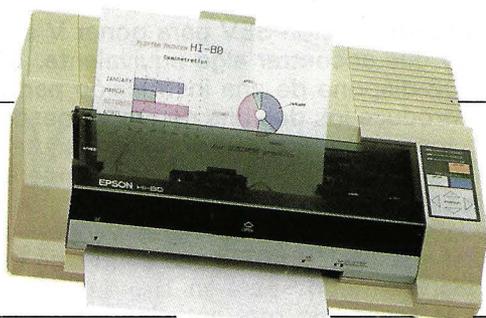
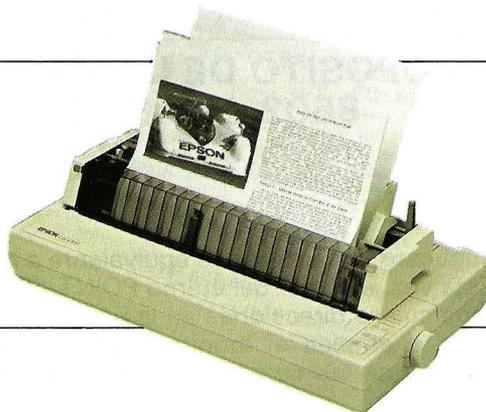
SERIE PORTATILES. Impresoras a baterías en 40 y 80 columnas. Impresión mediante transferencia térmica. Modelos P80 y P40 en Serie y Paralelo.

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



SERIE FX. Impresoras en 80 y 132 columnas (modelos FX 85 y FX 105) 160 cps. 8 K bytes de Buffer (opcional hasta 32-128 K bytes). Autoalimentador de hojas opcional. Impresión Letter Quality (25 cps.) compatible IBM (switch) y HP 150.

SERIE LQ. Impresoras en 80 y 132 columnas (modelos LQ 800 y LQ 1.000/LQ1.500) 180, 200 cps. en modo DRAFT y 60/67 en NLQ. Autoalimentador de hojas (opcional) de 1 y 2 bandejas 7 K bytes de Buffer (opcional hasta 128 K bytes) interfaces serie y paralelo incorporados. Compatible con IBM



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

Si quiere que su impresora responda a sus necesidades
EPSON. NO ACEPTE OTRA
Por algo somos el 1^{er} fabricante del mundo.
Nadie como EPSON, sabe de impresoras.

EPSON®

"la impresora"

BARCELONA
C/. París, 152
Tels.: 93 / 239 77 07 / 08
08036 BARCELONA

MADRID
C/. Génova, 17, 3.ª dcha.
Tel. 91 / 441 44 22
28004 MADRID



¿Quieren ustedes jugar a los Juegos del Ordenador Personal?

En esta sección, se irán proponiendo pequeños problemas más o menos complicados. El nivel de dificultad aparece señalado al principio del juego. Su misión es servir de guía de entretenimiento y, aunque sólo sea por un rato, poder olvidar los pesados programas de contabilidad.

No se publicarán sus soluciones, salvo aquellas brillantes que no dudamos enviaréis. Lo que también podéis hacer es mandar vuestros propios «juegucillos» para su posible publicación en esta sección.

Niveles de dificultad



para debutante.



bastante sencillo.

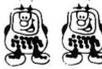


bastante difícil.



para las largas tardes de invierno.

326



¿Seríais capaces de escribir un programa, completamente en Basic, que reemplace la instrucción LIST? Está claro que 10 LIST no vale, sino buscar la longitud de la primera línea del programa, decodificarla, visualizarla, buscar la línea siguiente y así sucesivamente.

327



Incluso sin tener que cambiar constantemente de emplazamiento, los problemas de disposición del mobiliario de un nuevo apartamento son considerables y a veces irresolubles. Para evitar tener que vender vuestro maravilloso comedor modelo Luis XIII, sería muy interesante disponer de un programa que permitiera simular de forma gráfica la colocación de los muebles en una sala. Se debería poder dibujar el plano del apartamento, a continuación la forma de los muebles y por último situar uno a uno buscando la mejor disposición posible.

328



En el mismo ámbito operacional se podría poner a punto un programa que permitiera realizar el plano de un apartamento, utilizando elementos predefinidos (rectángulos, puertas, ventanas, etc.), pudiendo situarse a gusto del usuario orientándolos y precizando su escala.

329



Si se dispone de una impresora adecuada con posibilidades gráficas, se podría considerar la salida del plano impreso teniendo en cuenta los elementos convencionales utilizados en arquitectura: diferentes trazados, indicación de la apertura de puertas, ventanas, etc.

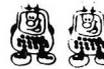
330



El consumo eléctrico de un ordenador doméstico es relativamente bajo, y la fiabilidad de los aparatos actuales permite dejarlos encendidos perma-

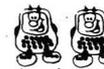
nentemente. El pequeño programa que vais a cargar justo antes de ir a la cama no necesita la televisión, eso sí, será necesario que posea su propio altavoz. Además de tener incluido un autoarranque, es decir que se inicie automáticamente al terminar de cargarse. Se trata simplemente de un programa despertador que toque diana durante un cierto tiempo después de un período determinado desde su arranque (¡digamos a las seis de la mañana para los más madrugadores!).

331



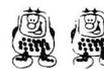
Algo más flexible: consistiría en cinco o seis programas del mismo estilo en el soporte magnético, correspondientes a diferentes lapsos de tiempo para estar seguro de despertarse a la hora (procurar situar el equipo un tanto alejado de la cama), podrían tener diferentes melodías según la hora es más avanzada, comenzando con alguna sonata romántica para terminar con algún asalto de caballería.

332



Puestos a terminarlo podríamos considerar la posibilidad de que el programa preguntase la hora actual y la hora de diana: siendo particularmente agradable en las calculadoras programables de bolsillo.

333



Un sencillo cálculo para los perfeccionados aparatos actuales. Sean n urnas, la primera contiene $x1$ votos de izquierdas e $y1$ votos de derechas la segunda $x2$ de izquierdas e $y2$ de derechas, etc. El juego consiste en descubrir al coger un voto al azar, cuál es la posibilidad de que el voto sea de una urna determinada (o colegio electoral).

334



La dificultad de los sondeos está en encontrar preguntas lo suficientemente

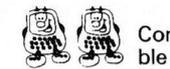
bien dirigidas para que se pueda hacer un sencillo análisis de resultados. El programa debe permitir la puesta en marcha de un cuestionario de sondeo, de forma que ofrezca la posibilidad de verificar la coherencia de las preguntas y las respuestas. Los criterios que se desean estudiar deben introducirse inicialmente e indicar de qué manera la respuesta esta ligada a tal o cual criterio.

335



El programa que permita el estudio estadístico de los resultados de un sondeo es ciertamente mucho más fácil de preparar, sobre todo si se tiene en cuenta los resultados del programa anterior para afinar la forma en la cual deben efectuarse las preguntas.

336



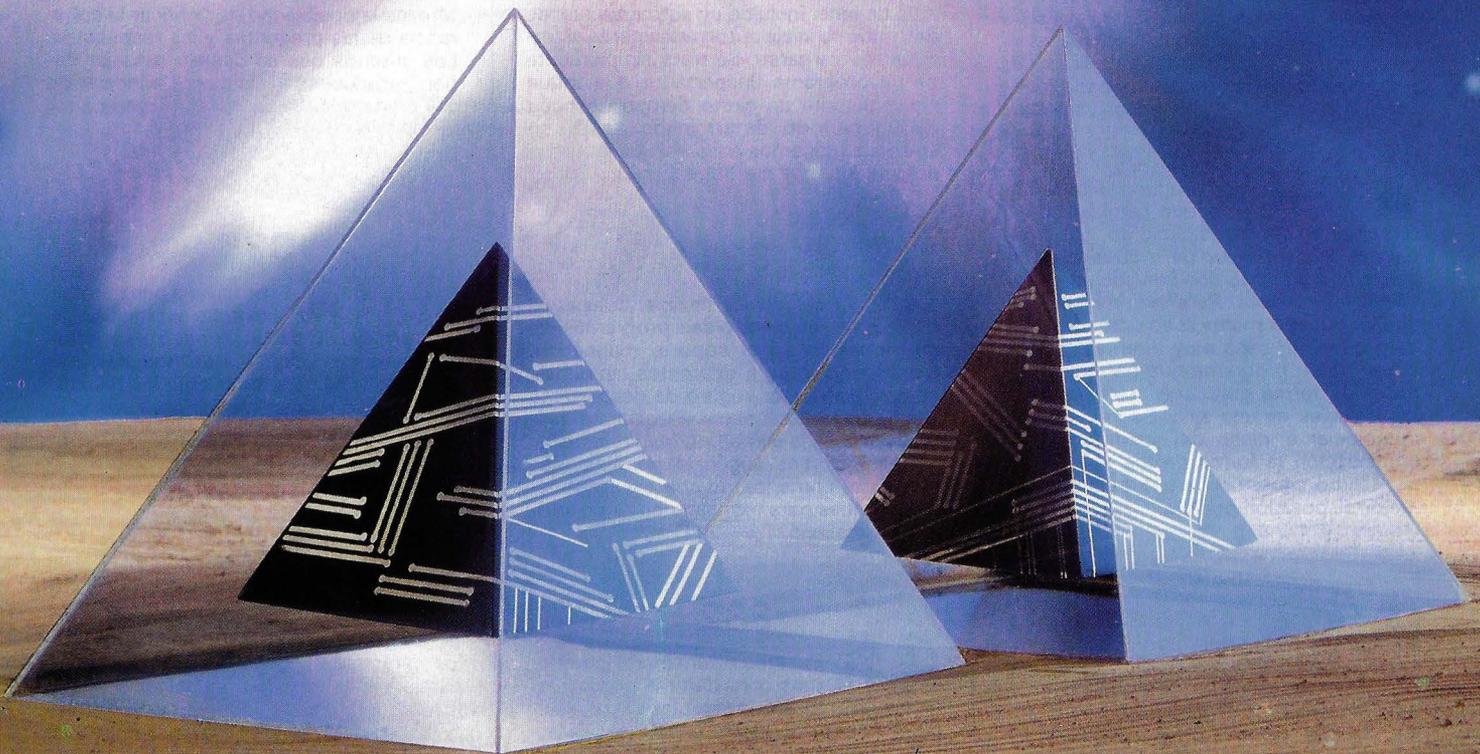
Con ciertos equipos es posible redefinir muy fácilmente los caracteres. Podríais aprovechar esto para, a partir del Basic, visualizar el doble (64 ó 80 columnas en lugar de 32 ó 64). Para esto se debe examinar la redefinición de los caracteres en matrices más pequeñas (por ejemplo 8×4 en lugar de 8×8). Se definirá eventualmente dos caracteres en una sola matriz.

337



Por supuesto, un poco tarde recuerdo a los lectores del O. P. fervientes seguidores de la programación en ensamblador y que sólo disponían de aparatos técnicamente anticuados, que fabricaban su propio macro-lenguaje gráfico para dibujar a su querida bicicleta: CIRCLE para las ruedas, PAINT para colorear una superficie encerrada dando un punto interior de ésta y POINT para poner color a un punto de la pantalla, etc.

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



La vida sin ordenadores es inconcebible, su omnipresencia es un hecho indiscutible y RPS es la respuesta idónea a esa incontestable realidad: expertos fabricantes especializados en todo tipo de memorias:



HIGH FOCUS

magnéticas -
discos flexi-
bles o rígidos,
cintas... - compatibles con todas
las marcas de ordenadores.

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

Los profesionales de la memoria informática

Rhône-Poulenc Systeme España S.A. - Rodríguez Marín, 92. 28016 MADRID - Tel.: 457 15 78

CONCESIONARIOS RPS:

ANDALUCÍA
PADISCAR, S.A. Gólgota, 17. 41007 SEVILLA TEL.: (954) 57 01 70
CANARIAS
TRENT CANARIAS. Serrano, 41. 38004 S/C TENERIFE. TEL.: (922) 28 66 09
CANTABRIA
VINARI. Pº Castellana, 82. 28046 MADRID TEL.: (91) 411 50 72
CASTILLA-LEÓN
C.S.I. San Antón, s/n. MOJADOS (VALLADOLID) TEL.: (983) 60 72 64
CASTILLA-LA MANCHA
C.S.I. General Perón, 6. 28020 MADRID TEL.: (91) 253 48 76
DATA-HARD. General Varela, 35. 28020 MADRID TEL.: (91) 279 30 48
IMO MADRID. S.A. Plaza Casaluña, 1. 28020 MADRID TEL.: (91) 259 74 71
VINARI. Pº Castellana, 82. 28020 MADRID TEL.: (91) 411 50 72
CATALUÑA
COMERCIAL MUGUET. Miguel Angel, 91. 08028 BARCELONA TEL.: (93) 339 58 58.
IMO, S.L. Balmes, 34. 08007 BARCELONA. TEL.: (93) 302 54 44
GALICIA
MICROFILMS GALICIA, S.L. Méjico, 62. VIGO TEL.: (986) 47 28 70
LEVANTE
COIN. Doctor Zamenhoff, 45. 46008 VALENCIA. TEL.: (96) 350 38 73
NAVARRA
IMO, S.L. Pº Teruel, 30. 50004 ZARAGOZA. TEL.: (976) 22 88 69
PAIS VASCO
BILBAO SOFT. Cordoniz, 48. 48002 BILBAO. TEL.: (94) 443 12 32

RPS

RHÔNE-POULENC SYSTEMES

Juega con nosotros

Como ya adelantábamos, este mes empieza una nueva sección de corte marcadamente recreativo en la que, mes a mes, iremos pasando revista a los diferentes juegos que vayan apareciendo.

Nuestros lectores tenían razón, era necesario una sección donde nos ocupáramos del no poco importante aspecto recreativo de los ordenadores, y así dedicar algunas páginas de nuestra (vuestra y nuestra) revista a informar sobre los éxitos y novedades en el campo de los vídeo-juegos.

Antes de empezar a describir la sección, hemos de resaltar que queremos que ésta sea completamente dinámica, es decir, no estancarnos nunca, y abierta, en la que los lectores del OP puedan intervenir mandándonos sugerencias que serán tomadas en cuenta, incluso estamos estudiando la posibilidad de elaborar una lista de éxitos en la que los

lectores votarán a sus juegos favoritos.

La ficha

La información sobre los juegos será expuesta en una ficha con formato común —salvo casos excepcionales— que pasamos a describir.

La ficha estará dividida en tres columnas con los siguientes campos de información en cada una de ellas:

1.^a columna: INFORMACION GENERAL, constará de una foto descriptiva del juego, su nombre,

ordenador/es donde corre, precio (siempre que lo tengamos), tipo de soporte, fabricante, tipo de juego, etc.

2.^a columna: FOTOS Y DESCRIPCION, aquí describiremos verbal y gráficamente las principales características del juego, en qué consiste, cómo se juega... Esta información se tratará que sea la más objetiva posible.

3.^a columna: OPINION Y CLASIFICACION. La opinión aquí vertida no será sólo la de los firmantes, sino la de EL ORDENADOR PERSONAL —jefe incluido—, lo cual nos conducirá a sangrientas peleas antes de ponernos de acuerdo. La clasificación estará dividida en dos: REQUISITOS (reflejos, habilidad, dificultad, de 0 a 5) y CALIFICACION (presentación y manejo, gráficos, color, animación, realismo —cuando el juego lo pretenda—, versatilidad —diferentes formas de jugar—, también de 0 a 5).

**Víctor Díaz
Iñaki Cabrera**



Después de escoger la forma en la que queremos jugar (entrenamiento, competición y número de jugadores) y las teclas de dirección (si no jugamos con joystick), aparecerá la imagen de la foto de la izquierda, donde se aprecia, por un lado, un croquis de la pista y su entorno, y por otro, un corte vertical del carril y nuestra posición dentro de él. También podemos ver el cronómetro que nos indicará el tiempo invertido.

Una vez que pulsemos el botón de arranque empezaremos a deslizarnos por el carril, empezará a contar el tiempo, y se nos indicará en rojo en el croquis el trayecto recorrido.



Nombre: Juegos de invierno: Bobsled
Ordenador/es: Amstrad
Precio:
Fabricante: Epyx
Soporte: Cinta y disco
Tipo: Deportivo

Comentario

FICHA: ①

Es un juego simple de aprender y de llegar a la meta, pero una vez hecho esto es muy complicado rebajar el récord.

Es emocionante y divertido, aunque después de unas cuantas partidas se vuelve un tanto monótono.

Requisitos

Reflejos: 🐹🐹🐹🐹

Habilidad: 🐹🐹🐹

Dificultad: 🐹🐹

Calificación

Presentación y Manejo: 🐹🐹🐹🐹

Gráficos: 🐹🐹🐹🐹🐹

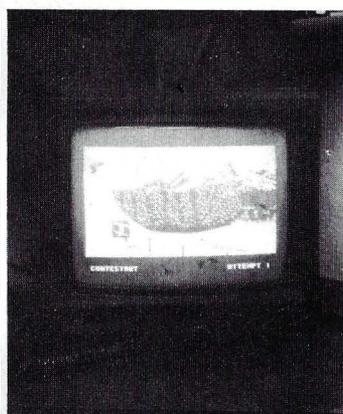
Color: 🐹🐹🐹🐹🐹

Animación: 🐹🐹

Sonido: 🐹

Realismo: 🐹🐹🐹

Versatilidad: 🐹🐹



Hot Dog es el nombre que reciben los saltos artísticos de esquí. El juego consiste en realizar el mayor número de piruetas posibles. Es importante el tiempo, porque el vuelo es muy corto, y si no volvemos a la posición de reposo (joystick en el centro) antes de llegar a tierra, nos caeremos. Ocho jueces establecen la puntuación, y se calcula el promedio de ellas. Son posibles seis tipos de piruetas, pero en un vuelo el tiempo no da para más de dos, y en la mayoría de los casos sólo se puede realizar una pirueta.



Nombre: Juegos de invierno: Hot dog
Ordenador/es: Amstrad
Precio:
Fabricante: Epyx
Soporte: Cinta y disco
Tipo: Deportivo

Comentario

FICHA: ②

Es un juego interesante y algo difícil de dominar. Si no nos conformamos con la pirueta que realicemos mejor, no nos aburrirémos.

Requisitos

Reflejos: 🐹🐹

Habilidad: 🐹🐹

Dificultad: 🐹🐹🐹

Calificación

Presentación y Manejo: 🐹🐹🐹🐹

Gráficos: 🐹🐹🐹🐹

Color: 🐹🐹🐹🐹🐹

Animación: 🐹🐹🐹🐹

Sonido: 🐹🐹

Realismo: 🐹🐹🐹

Versatilidad: 🐹🐹



Como se puede apreciar en la fotografía de la izquierda, se trata del clásico salto de esquí. Se puntúa tanto la distancia como el estilo. El saltador es visualizado en un recuadro, y hay que conseguir que adopte la posición óptima para obtener la mayor puntuación y distancia posible.

La colocación correcta se consigue con movimientos del joystick. Hacen falta buenos reflejos para que el esquiador no caiga rodando.

Nombre: Juegos de invierno, salto de esquí

Ordenador/es:

Amstrad

Precio:

Fabricante: Epyx

Soporte: Cinta y disco

Tipo: Deportivo

Comentario

FICHA: ③

Es un juego con bastante dificultad, y por ello es difícil que se vuelva aburrido. Los movimientos del joystick no son precisamente «intuitivos», así, para levantar el cuerpo del esquiador hay que mover la palanca hacia la izquierda.

Requisitos

Reflejos: 🐻🐻🐻🐻

Habilidad: 🐻🐻🐻🐻

Dificultad: 🐻🐻🐻🐻

Calificación

Presentación y Manejo: 🐻🐻🐻🐻

Gráficos: 🐻🐻🐻🐻🐻

Color: 🐻🐻🐻🐻🐻

Animación: 🐻🐻🐻🐻

Sonido: 🐻🐻

Realismo: 🐻🐻🐻🐻

Versatilidad: 🐻🐻



En este juego se puede competir contra la máquina o contra otro jugador (foto de la izquierda). Una vez en carrera lo importante es mantener el ritmo, ya que los movimientos del joystick corresponden a los movimientos de las piernas del patinador. En la pantalla se indican las posiciones relativas de los corredores y cada mitad de la misma corresponde a uno de ellos (foto inferior). Se indica el tiempo invertido, la distancia recorrida y la velocidad para cada corredor.

Nombre: Juegos de invierno: Patinaje de velocidad

Ordenador/es:

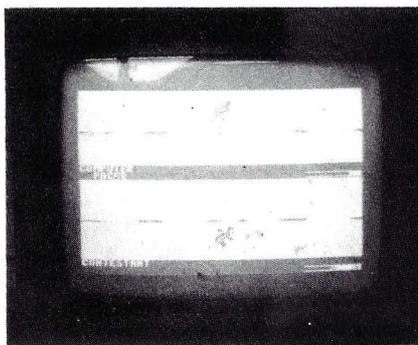
Amstrad

Precio:

Fabricante: Epyx

Soporte: Cinta y disco

Tipo: Deportivo



Comentario

FICHA: ④

Es un juego de ritmo, en el que no es difícil conseguir buenos tiempos, pero sí es difícil mejorarlos. La máquina es un mal contrincante, así que conviene jugar de dos en dos.

Requisitos

Reflejos: 🐻

Habilidad: 🐻🐻

Dificultad: 🐻

Calificación

Presentación y Manejo: 🐻🐻🐻🐻

Gráficos: 🐻🐻🐻

Color: 🐻🐻🐻

Animación: 🐻🐻🐻🐻🐻

Sonido: 🐻🐻🐻🐻

Realismo: 🐻🐻🐻🐻

Versatilidad: 🐻🐻



Sobre la pista está la bailarina, nuestra misión es controlar sus movimientos, y hacer que sus evoluciones no sean torpes, además de evitar que se caiga sobre el hielo. Disponemos de ocho movimientos, aunque no se puede usar cualquiera en cualquier momento, sino que hay que coordinarlos. Entre estos movimientos están los más conocidos: Doble y Triple salto Axel, Camel Spin, Sit Spin, etc...

Nombre: Juegos de invierno: Patinaje artístico y estilo libre
Ordenador/es: Amstrad
Precio:
Fabricante: Epyx
Soporte: Cinta y disco
Tipo: Deportivo



Comentario

FICHA: ⑤

Es un juego de difícil ejecución, y por tanto, no monótono. La dificultad es tal que llega a desesperar al jugador, aunque esta es una buena cualidad en un juego de ordenador.

Requisitos

Reflejos: 
Habilidad: 
Dificultad: 

Calificación

Presentación y Manejo: 
Gráficos: 
Color: 
Animación: 
Sonido: 
Realismo: 
Versatilidad: 

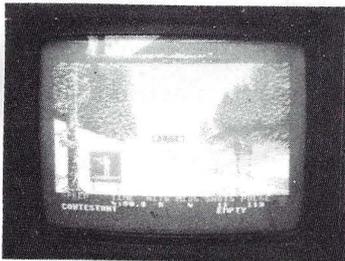


El biathlon es un deporte de invierno en el que se combinan el esquí de fondo con el tiro al blanco.

El juego consiste en moverse rítmicamente por preciosos parajes, invirtiendo el menor tiempo posible, lo cual no es fácil.

A partir de la segunda vuelta al circuito aparecerán periódicamente blancos sobre los que debemos disparar y acertar, para lo que habrá que vaciar la recámara y cargar el fusil antes.

Debajo de las pantallas aparece toda la información necesaria: Velocidad, tiempo invertido, tiros fallados y acertados, y el ritmo del corazón del corredor.



Nombre: Juegos de invierno: Biathlon
Ordenador/es: Amstrad
Precio:
Fabricante: Epyx
Soporte: Cinta y disco
Tipo: Deportivo



Comentario

FICHA: ⑥

Es el más elaborado de todos los juegos de este paquete, ya que tiene unos gráficos y una animación muy conseguidos.

Requisitos

Reflejos: 
Habilidad: 
Dificultad: 

Calificación

Presentación y Manejo: 
Gráficos: 
Color: 
Animación: 
Sonido: 
Realismo: 
Versatilidad: 

coordenadas esféricas del astro a buscar (es decir, a los parámetros angulares de la línea visual que nos une con el astro) y C a las del punto de observación, todo respecto del centro de la Tierra, que lo es también de nuestro sistema de referencia supuesto universal:

La = Latitud

&

Lo = Longitud

ϕ

...del observador.

...ídem del astro.

$\alpha = \omega t + La$

...corrección debida al giro terrestre.

$$x = \cos \delta \cos \phi$$

$$p \quad y = \cos \delta \sin \phi$$

$$z = \sin \delta$$

$$x' = \cos La \cos \alpha$$

$$C \quad y' = \cos La \sin \alpha$$

$$z' = \sin La$$

Lo que buscamos son los ángulos que formará la dirección P con nuestro suelo (ángulo que es complementario con el que forma P con C) que se denomina azimut, y el que formará con el plano C-Norte, que nosotros denominaremos rumbo.

Estos dos ángulos los notaremos AZIM Y RUM según se ve en la figura 2.

Podemos hallar el seno de AZIM como el producto escalar:

$$\text{senAZIM} = P \cdot C / (|P| \cdot |C|)$$

Y tendremos en cuenta que los módulos $|P|$ y $|C|$ valen 1. Así:

$$\text{senAZIM} = \cos \delta \cos \phi \cos La \sin \alpha + \sin \delta \sin La$$

RUM podemos hallarle gracias al ángulo $\pi/2 - \text{RUM}$, que es el producto escalar de los vectores $P \times C$ y $MNS / |MNS|$, siendo $P \times C$

el producto vectorial de P y C; dividido por sus módulo para obtener un vector unitario:

$$P \times C = (P_y C_z - P_z C_y, P_z C_x - P_x C_z, P_x C_y - P_y C_x) / |P \times C|$$

donde lógicamente:

$$P_x = x$$

$$C_x = x'$$

$$P_y = y$$

$$C_y = y'$$

$$P_z = z$$

$$C_z = z'$$

Y el módulo de $P \times C$ es el hallado como raíz cuadrada de suma de cuadrados de las componentes, resultantes $\text{SQR}(1 - \text{sen}^2 \text{AZIM})$. Por otra parte; el vector MNS es la tangente al meridiano orientado hacia el sur:

$$MNS / |MNS| = (\text{sen} La \cos, \text{sen} La \sin, -\cos La)$$

Queda finalmente:

$$\cos(\pi/2 - \text{RUM}) = \cos \delta \sin(\phi - \alpha) / (\text{SQR}(1 - \text{sen}^2 \text{AZIM}))$$

Ahora, hallado RUM que toma valores de -180 a 180 grados, tomando AZIM valores de 0 a 90 grados, ocurre que para cada valor de $\cos(\pi/2 - \text{RUM})$ podemos elegir entre dos valores de RUM según se puede ver en la figura 3. Para discriminar cuál es el válido hallamos si la proyección de $P \times C$ sobre V, que es el vector tangente al paralelo orientado hacia el este, es positiva o negativa (valores de $\pi/2 - \text{RUM}$ positivos o negativos, respectivamente) según se indica en la figura 3. Esta proyección la obtenemos con el producto escalar $(P \times C) \cdot V$, donde:

$$V = (-\text{sen} \alpha, \cos \alpha, 0)$$

Por fin, hay que eliminar los ca-

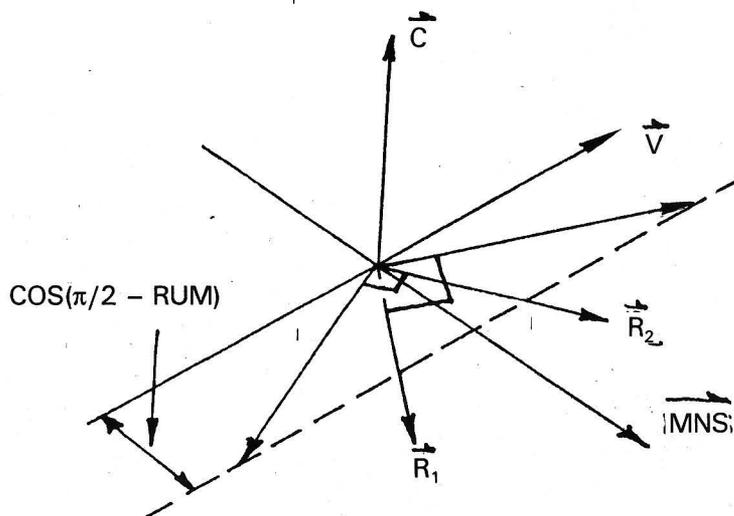
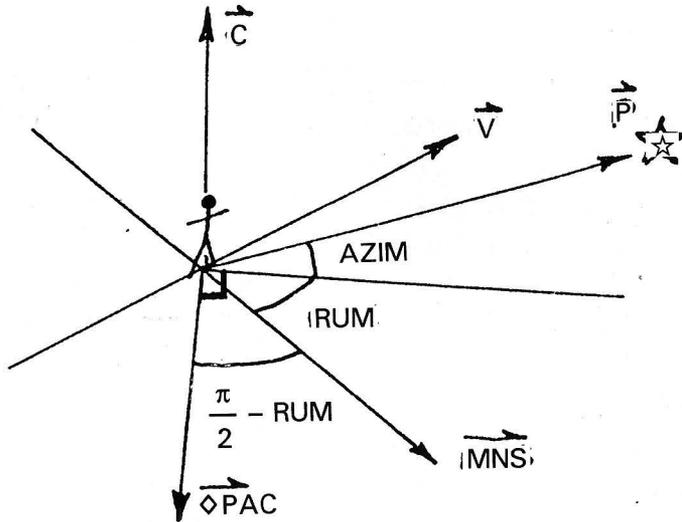


Figura 2.

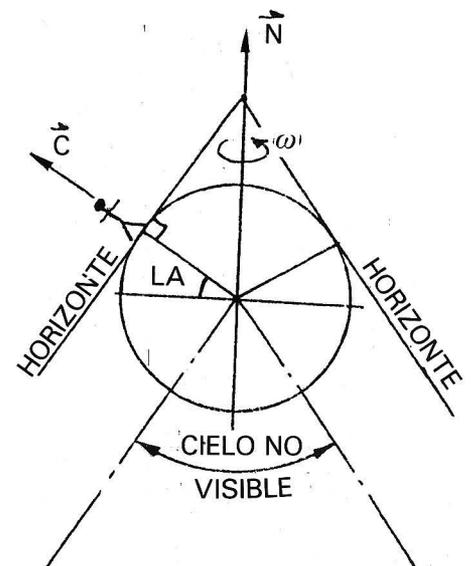


Figura 3.

ES UN PRODUCTO DE PROTO SVI ESPAÑA.
Avda. de la Constitución, 260. Tel. (91) 675 75 99.
TORREJON DE ARDOZ (Madrid).



Septiembre 1986

C&M

Los PC's de SVI Spectravideo llegan a España.

Ofrécese Experto en Gestión Empresarial. 158.000 ptas.

Por primera vez, una
gama de tres
auténticos PC's
al nivel de precio de
los Home Computers.



■ MADRID.—SVI SPECTRAVIDEO lanza, en España una gama de PC's que rompe la barrera de precio que impedía a los Ordenadores Personales llegar a un conjunto mucho más amplio de usuarios.

RECIENTE TITULADO NECESITA ENCHUFE.

Sólo eso, para trabajar con eficacia.
Título PC. Compatible 100%.
Extenso Software.
Ref.: PC SVI-SPECTRAVIDEO

Aplicando creatividad a su tecnología, SVI SPECTRAVIDEO se pone a la vanguardia de una tendencia anunciada en este sector: la posibilidad de ofrecer prestaciones cada vez más altas a precios cada vez más bajos.

No es un milagro. Es el resultado de equilibrar, honestamente, diseño de producto y objetivo de servicio. Que, en este caso, *es el nivel medio de necesidades profesionales y de gestión empresarial.*

Este es el sitio de los PC's de SVI SPECTRAVIDEO.

Desde ahora, más empresarios y más profesionales podrán

usar, a diario, la informática para tener más éxito, para ser más competitivos.

COLABORADOR NEGOCIO APORTARIA 640 K.

Compañero de trabajo ideal.
Compatible 100%. Paquetes
verticales y software horizontal.
Dirigirse a PROTO SVI-ESPAÑA.
Ref.: PC SVI-SPECTRAVIDEO.

Septiembre 1986



La serie de Ordenadores Personales SVI SPECTRAVIDEO está constituida por tres modelos: SVI-256 SF, SVI-640 FF y SVI-640 FH, con las siguientes características comunes:

Microprocesador 8088, 4,77 MHz.

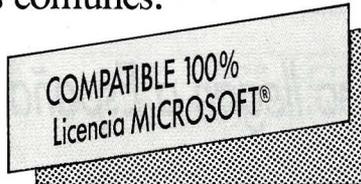
Memoria ROM de Sistema 8 KB.

Teclado

Compatible PC, tipo QWERTY. 83 teclas de perfil bajo incluyendo 10 teclas de función programables y teclado numérico con teclas de cursor.

Expansión

5 Conectores de expansión. 2 Cavidades para discos.



Software Sistema incluido

MS-DOS con nuevas utilidades (RAM DISK y SPOOL de impresora) GW-BASIC.

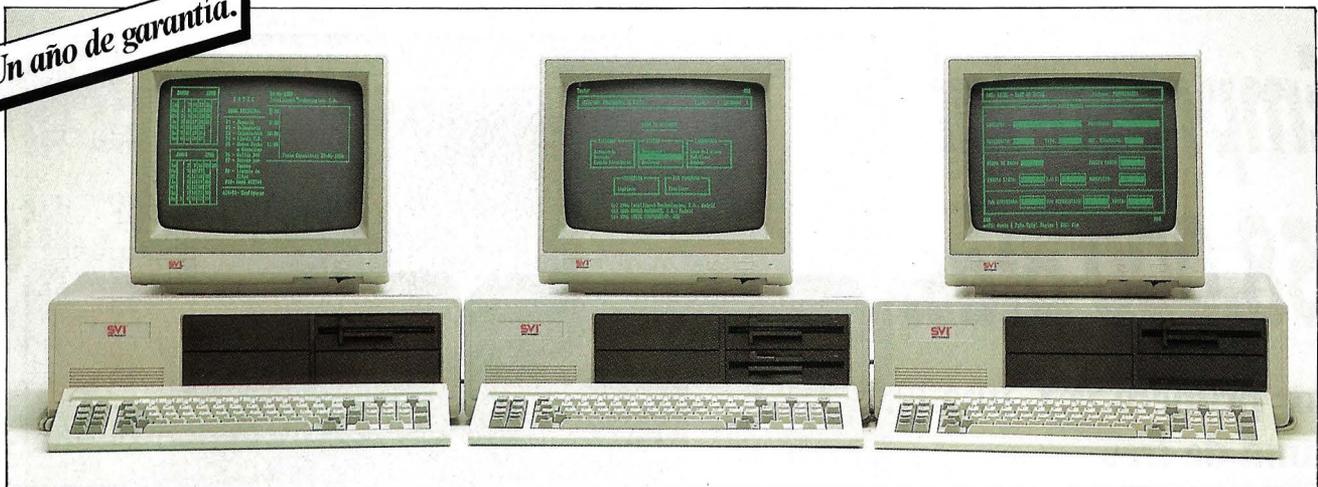
Sistemas operativos soportados

MS-DOS, PC-DOS, CP/M-86.

Fuente de alimentación

Fuente conmutada de 150 W., refrigerada mediante un silencioso ventilador.

Un año de garantía.



SVI-256 SF

- Memoria RAM de usuario 256 KB, ampliable a 640 KB en la placa base.
 - Una Unidad de Disco flexible, 5 1/4".
- * P.V.P. 158.000 (sin IVA).

SVI-640 FF

- Memoria RAM de usuario, 640 KB.
 - Dos Unidades de Disco flexible, 5 1/4".
- * P.V.P. 188.000 (sin IVA).
- * Incluido un Monitor de 12", de fósforo verde.

SVI-640 FH

- Memoria RAM de usuario, 640 KB.
 - Una Unidad de Disco flexible, 5 1/4".
 - Una Unidad de Disco duro, 20 Megs.
- * P.V.P. 337.000 (sin IVA).

PARA PONERSE A TRABAJAR INMEDIATAMENTE,

se entregan, incluido en los mismos precios:

AGENDA ELECTRONICA, BASE DE DATOS Y PROCESADOR DE TEXTOS, fabricados en exclusiva para SVI SPECTRAVIDEO por Intelligent Technologies S.A.

**SECRETARIA RAPIDISIMA
COMPATIBLE 100%**

Experta en proceso de textos,
archivos y facturación.
Magnífica presencia.
Ref.: PC SVI-SPECTRAVIDEO.

Periféricos y Ampliaciones

SVI-3201

Tarjeta multifunción.

- RS 232 C. Reloj tiempo real. Puerto de juegos zócalos para 2 MB de RAM. Soft para RAM DISK, SPOOL de impresora y Reloj.

SVI-3202

Tarjeta de Gráficos Color.

- Video compuesto color y RGB.

SVI-3203

Tarjeta de 1.5 MB de RAM.

- Incluye soft para RAM DISK y SPOOL de impresora.

SVI-3204

Tarjeta multipropósito

- Controlador de diskette. Display monocromo. Interfaz de impresora paralelo.

SVI-3206

Tarjeta controladora de diskette.

- Hasta 4 unidades.

SVI-3207

Tarjeta multifunción

- RS 232 C. Zócalo para segundo chip RS 232 C. Interfaz de impresora. Reloj. Zócalos para 384 KB RAM. Soft para RAM DISK, SPOOL de impresora y reloj.

SVI-3207 A

Idéntica a SVI-3207 pero con los 384 KB de RAM.

SVI-3208

Impresora de puntos, 100 CPS, salida paralelo/CENTRONICS, letra de alta calidad.

Información:

PROTO SVI ESPAÑA
Avda. de la Constitución, 260. Tel. (91) 675 75 99.
TORREJON DE ARDOZ (Madrid).
Delegación en Cataluña:
Avda. Pau Claris, 165, 3º Tel. (93) 215 52 50.
08037 BARCELONA

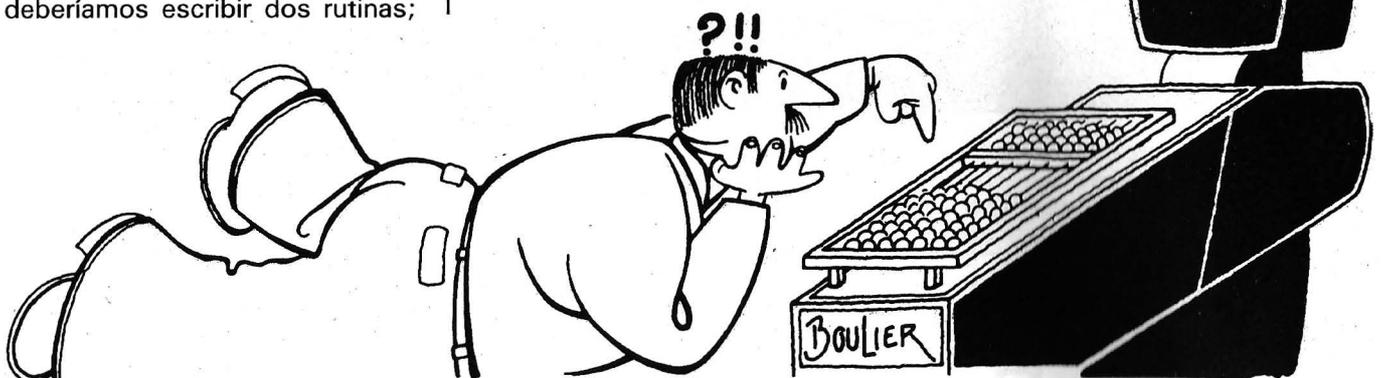
MICROSOFT
es una marca registrada de MICROSOFT CORPORATION.

El sistema binario: decodifiquemos sin complejos...

Ya sabemos escribir poco más o menos cualquier número entero en binario, aunque tenga treinta o cuarenta cifras; sólo hay que tener cuidado de que haya sitio suficiente para las series. El próximo problema de decodificación es también muy interesante, aunque sólo sea para verificar nuestros anteriores programas.

Tras haber aprendido a codificar, es hora de intentar la transcripción en el sentido inverso. Teniendo en cuenta la experiencia adquirida, debería ser una sencilla rutina. Pero hacer y deshacer no son siempre dos actos exactamente iguales... y éste no es el momento de pararnos a reflexionar. Fundamentalmente, el paso de una base a otra descansa siempre sobre el mismo concepto matemático; por consiguiente, deberíamos escribir dos rutinas;

una de ellas empleando a fondo el cálculo interno (en doble precisión) de la máquina y la otra más detallada, creada por los números grandes y basada en los algoritmos escolares conocidos. Pero la base 10 no es en absoluto equivalente a las demás porque los microordenadores no han sido encauzados para su empleo prioritario, a pesar de su naturaleza binaria profunda. Por tanto, la inversión de los procedimien-



OKI

LA TECNICA MAS AVANZADA PARA LOS PROFESIONALES MAS EXIGENTES

SERIE 



La técnica de impresión en informática,
exige cada día impresoras más
profesionales, diseñadas para un uso duro,
prolongado y con una alta calidad de
resolución.
OKI presenta la serie ML creada para los
profesionales más exigentes.

**Comercial +
Servicios técnicos**

Barcelona
Pº Pujadas, 15
Tel. (93) 300 00 00
Télex 50008 REDY-E
08018 Barcelona



Ready Systems, s.a.

Informática - Periféricos

**Comercial +
Servicios técnicos**

Madrid
C/. Peñuelas, 12
Tel. (91) 228 26 95
Madrid

tos exigirá precauciones pero, de todos modos, este problema resultará un poco más cómodo que el anterior.

El programa más rápido empleaba a fondo la división Basic en los enteros escritos en el sistema decimal; por ello, no podrá adaptarse tal cual, porque no hay nada previsto en nuestro lenguaje para efectuar de modo automático operaciones del tipo $X = Y/2$ en la que X e Y estén escritos en binario. Abandonaremos por el momento este punto, para intentar adaptar el programa más lento, escrito especialmente para números grandes, que sólo emplea series y descansa en el método de cálculo del cociente y resto que se aprende en la escuela primaria. Las cifras del sistema binario, 1 y 0, son justamente casos particulares de las cifras decimales; un razonamiento bastante sencillo demuestra que la técnica «escolar» funciona de la misma forma en binario que en decimal. Podemos obtener sin problemas un programa de conversión en el sentido binario/decimal, sencillamente cambiando los números 2 y 10 en las líneas 60, 70 y 80 (ver el número anterior) por:

```
40 N = Z * R + VAL(MID$(A$,
1%, 1):
M = INT(N/10): R = N - 10 * M
y ya está (CHRS(R+48) es una cifra decimal).
```

No obstante, nos gustaría también tener un programa rápido para los enteros codificados exactamente en doble precisión (hasta 72057594037927936 inclusive).

El reflejo más normal consiste en recoger los «1» en la escritura del número B y sumar las potencias de 2 que simbolizan; así, para $B = 10001110011$, basta con calcular las potencias de 2 que corresponden a las posiciones 10, 6, 5, 4, 1 y 0 y sumarlas, lo que da: $(1024 + 64 + 32 + 16 + 2 + 1) = 1139$.

Pero los cálculos internos de potencias se hacen por logaritmos, lo que introduce riesgos de errores que hay que soslayar. Por tanto, emplearemos duplicaciones sucesivas añadiendo 1 a algunos resultados parciales; este método se conoce con el nombre de «esquema de Horner» para calcular el valor que toma un polinomio; haciéndose el trabajo en esta ocasión de izquierda a derecha, al contrario que en otros algoritmos. Veámoslo sobre el ejemplo: 1024 se obtiene doblando el número 1 diez veces seguidas, 64 doblándolo solo seis, 32 cinco veces, etc. Por tanto, se parte de 1, transformando $2 \times 1 = 2$, después $2 \times 2 = 4$, $2 \times 4 = 8$, después $2 \times 8 + 1 = 17$ (porque hay un «1» cuatro posiciones tras el «1» inicial), $2 \times 17 + 1 = 35$, $2 \times 35 + 1 = 71$, $2 \times 71 = 142$ (porque aquí empieza una serie de ceros), $2 \times 142 = 284$, y para terminar $2 \times 284 + 1 = 569$ y $2 \times 569 + 1 = 1139$ (por los dos unos de la derecha).

La justificación del programa correspondiente es inmediata; además su ejecución es muy rápida. Pero, ¿podríamos adaptar nuestras rutinas al otro sistema de numeración mascota de la informática, el hexadecimal?

0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1024
11	2048
12	4096
13	8192
14	16384
15	32768
16	65536
17	131072
18	262144
19	524288
20	1048576
21	2097152
22	4194304
23	8388608
24	1677216
25	33554432
26	67108864
27	134217728
28	268435456
29	5368709912
30	1073741824
31	2147483634
32	4294967296
33	8589934592
34	17179869184
35	34359738368
36	68719476736
37	137438953472
38	274877906944
39	549755813888
40	1099511627776
41	2199023255552
42	4398046511104
43	8796093022208
44	17592186044416
45	35184372088832
46	70368744177664
47	140737488355328
48	281474976710656
49	562949953421312
50	112589906842624
51	2251799813685248
52	4503599627370496
53	9007199254740992
54	18014398509481984
55	36028797018963968
56	72057594037927936
57	144115188075855872
58	288230376151711744
59	576460752303423488
60	1152921504606846976
61	2305843009213693952
62	4611686018427387904
63	9223372036854775808
64	18446744073709551616

```
10 CLS: PRINT "Transformacion de binario en decimal": PRINT
20 CLEAR: PRINT: PRINT: INPUT "Valor binario de b":a$
30 FOR i%=1 TO LEN (a$)
40 x=2*x+VAL (MID$(a$,i%,1))
50 NEXT: PRINT:PRINT " Valor decimal de b":x: GOTO 20
```

En caso de numeros grandes:

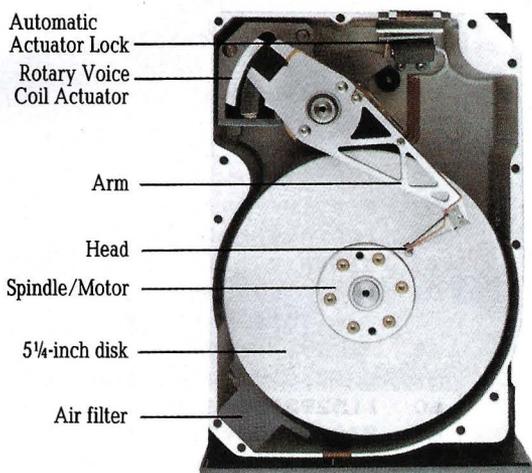
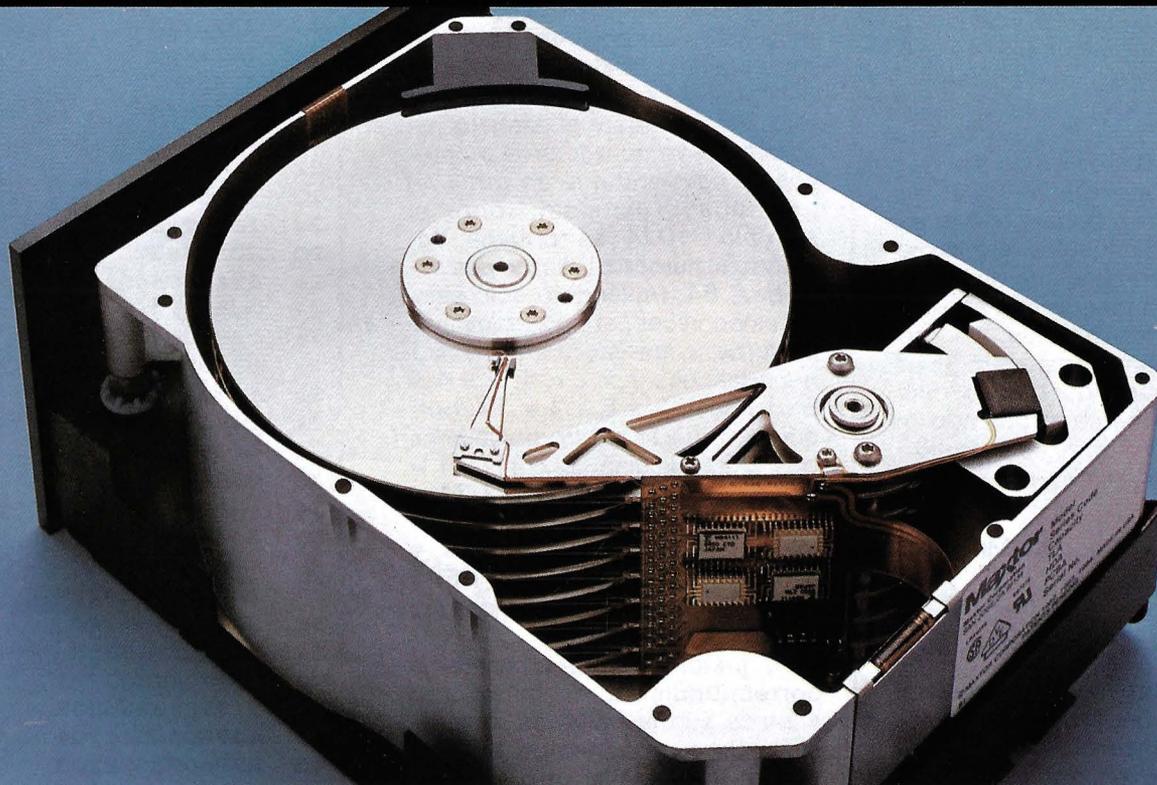
```
10 CLS: PRINT "Transformacion de binario en decimal": PRINT
20 CLEAR: PRINT: PRINT: INPUT "Valor binario de b":a$
30 FOR i%=1 TO LEN (a$)
40 n=2*n+VAL (MID$(a$,i%,1)): m=INT(n/10): r=n-10*m
50 IF m>(b$<>"") THEN b$=b$+CHR$(m+48)
60 NEXT: x$=CHR$(r+48)+x$
70 IF b$<>" THEN a$=b$: b$="": r=0: GOTO 30
80 PRINT: PRINT " Valor decimal de b: ":x$: GOTO 20
```

André Warusfel

En las competiciones hay muchos participantes
pero sólo hay un número uno.

Maxtor

El n.º 1 en ventas mundiales de Winchester
de 5¼" de alta capacidad.



SERIE	MODELO	CAPACIDAD	TIEMPO DE ACCESO	BUS
* SERIE XT-1000	XT-1085	85,32 MB.	28 msec.	ST506/412
	XT-1105	105,27 MB.	27 msec.	ST506/412
	XT-1140	143,55 MB.	27 msec.	ST506/412
SERIE XT-2000	XT-2085	89,24 MB.	30 msec.	ST506/412
	XT-2140	140,24 MB.	30 msec.	ST506/412
	XT-2190	191,24 MB.	30 msec.	ST506/412
SERIE XT-3000	XT-3170	172,12 MB.	30 msec.	SCSI
	XT-3280	286,86 MB.	30 msec.	SCSI
SERIE EXT-4000	EXT-4175	178,28 MB.	29 msec.	ESDI
	EXT-4280	280,16 MB.	29 msec.	ESDI
	EXT-4380	382,03 MB.	29 msec.	ESDI

* SERIE 1000 compatible con AT

Un año de garantía.

Distribuidor Exclusivo

SISCOMP S.A.

Roselló, 184, 4.ª, 3.ª. - Tel. (93) 323 45 65 - 08008 Barcelona - Télex. 98251 SCMP E

NewPrint

LA PERSONAL MAS PROFESIONAL

AMPLIA GAMA PARA QUE USTED SELECCIONE LA IMPRESORA IDEAL PARA SU MICRO. DESDE 80 col. y 80 cps. HASTA 132 col. y 130 cps.



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

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

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

Aplicación del método de dicotomía a la resolución de ecuaciones de tercer grado en forma mónica

1. Método de dicotomía

Sea:

$$f: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$$

una función continua y tal que:

$$f(a) \cdot f(b) < 0$$

El teorema de BOLZANO garantiza entonces la existencia de una raíz de f en el intervalo (a, b) .

Para hallar esta raíz, se puede ir partiendo el intervalo (a, b) por la mitad y tomar el subintervalo que contenga la raíz, esto es, aquel en que f tenga distinto signo en los extremos, con lo que se logra un intervalo que contiene a la raíz y cuya longitud es la mitad de la del

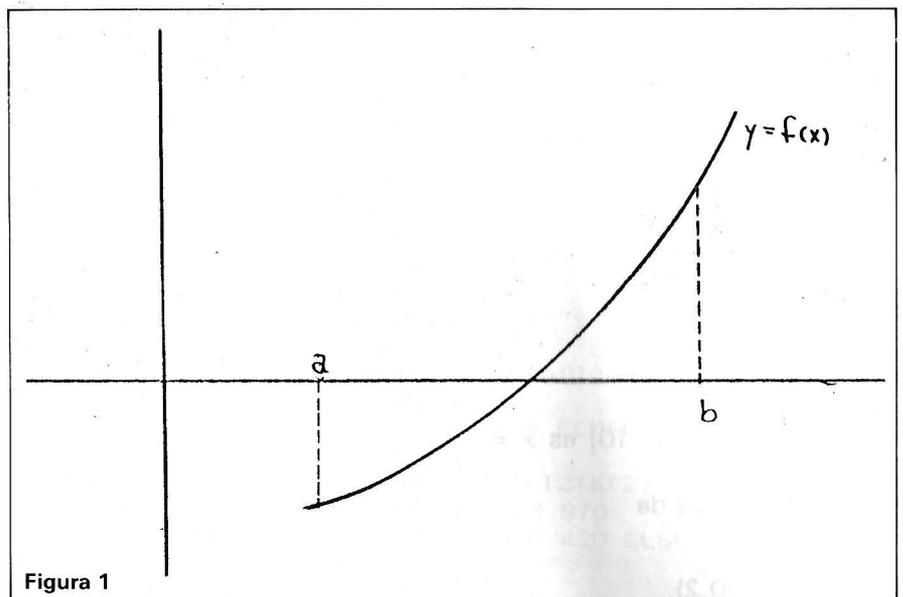


Figura 1

anterior. Reiterando el proceso, se puede lograr un intervalo tan pequeño como se quiera, que contenga a la raíz. Si el error pedido es ϵ , basta reiterar el proceso hasta que la anchura del intervalo sea menor que ϵ , en cuyo caso cualquiera de los extremos es raíz (aproximada) de la ecuación dada.

Un programa que realiza lo anterior, es:

```
10 INPUT "Extremo inicial"; a:
c=a: INPUT "Extremo final";
b:d=b: INPUT "Error admisible";e
20 DEF FNf(x)= Función:
a$="Función"
30 m=(a+b)/2
40 IF SGN (FNf(a))=SGN(FNf(m))
THEM a=m ELSE b=m
50 IF FNf(m)=0 THEN 90
60 IF ABS(b-a) < THEN 90
70 GOTO 30
80 a=m
90 PRINT "La solución de":PRINT
" "; a$;" =0":PRINT "EN el intervalo
[";c;" ";d"] es x=";m
100 END
```

debiendo sustituirse, en la línea 20, la expresión Función por la correspondiente expresión de la ecuación a resolver, tal como se muestra en los siguientes ejemplos:

EJEMPLOS.- 1) Hallar la raíz de $\log(x) - \sin(x) = 0$

contenida en el intervalo $[0.1, 10]$.

Se comienza definiendo la línea 20, mediante:

```
20 DEF FNf(x)=log(x)-sin(x):
a$="log (x)-sin(x)"
```

Al ser $f(0.1) \cdot f(10) < 0$ y ser f una función continua, existe una raíz en el intervalo en cuestión. Ejecutando el programa y suministrando los datos

```
a=0.1
b=10
e=10E-9
```

se obtiene el mensaje:

La solución de $\log(x) - \sin(x) = 0$ en el intervalo $[0,1, 10]$ es $x = 2.12910675$

2) Hallar la raíz de

$$x^2 - 2 = 0$$

contenida en $(0,2)$.

Se comienza escribiendo la línea 20:

```
20 DEF FNf(x)=x^2-2:
a$="x^2-2"
```

A ser $f(0) \cdot f(2) < 0$ y ser f continua, existe una raíz en el intervalo $(0,2)$. Ejecutando el programa con los datos

```
a = 0
b = 2
e = 10E - 9
```

se obtiene el mensaje:

La solución de $x^2 - 2 = 0$

en el intervalo $[0,2]$ es $x = 1.41421356$.

2. Aplicación a la resolución de ecuaciones algebraicas de tercer grado en forma mónica

El método de dicotomía se muestra especialmente útil en la resolución de ecuaciones de tercer grado, ya que proporciona una manera rápida y elegante de resolverlas, si bien dichas ecuaciones son regulables por radicales.

En la presente nota se confecciona un programa que permite la resolución de ecuaciones algebraicas de tercer grado en forma mónica (esto es, en que el coeficiente del término de tercer grado es 1), lo cual no presupone una pérdida de generalidad, ya que si la ecuación no está en forma mónica, basta dividirla por el coeficiente del término en x^3 . Con esta hipótesis inicial, se logra un programa muy simplificado, ya que no hay que estudiar el signo de dicho coeficiente o si dicho coeficiente es nulo (lo que implicaría que la ecuación dada no es de tercer grado, sino, como mucho, de segundo grado).

Para el diseño de un algoritmo que permita su resolución se hace preciso encontrar intervalos que contengan las raíces reales de la ecuación. Se distinguen los casos dados en la tabla 1, según el ca-

rácter de las raíces de la ecuación derivada.

Un programa que resuelve dicho problema es el programa 2. La versión dada puede ejecutarse mediante el BASIC Mallard, que se suministra con los ordenadores AMSTRAD PCW 8256 y PCW 8512, y que es posible adaptar con facilidad a los ordenadores CPC 6128 (véase nota final). Los siguientes, son ejemplos de casos contemplados en la tabla 1.

Ejemplos. 1) Se considera la ecuación

$$x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$$

Su ecuación derivada será:

$$3x^2 - 12x + 11 = 0$$

que posee dos raíces reales distintas en que f toma distinto signo. Por tanto, la ecuación dada posee 3 raíces reales distintas. Ejecutando el programa, se obtiene que dichas raíces son 1, 2 y 3.

2) Si se considera la ecuación:

$$x^3 - 6x^2 + 11x + 30 = 0$$

(obtenida sumándole 36 a la anterior, a fin de que sólo tenga una solución real), se obtiene que la ecuación derivada tiene dos raíces reales distintas y en f tiene el mismo signo en ambas raíces. Por tanto, sólo hay una raíz real. Aplicando el programa, se obtiene que las raíces son -1.4028479402711551 , $-3.701423970135775 - 3i$ y $-3.701423970135775 + 3i$.

3) La ecuación

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$$

es tal que su ecuación derivada tiene 1 como raíz doble. Aplicando el programa, se obtiene una raíz triple, que es 1.

3. Nota final

Como ya se ha mencionado anteriormente, el intérprete usado para la confección del programa 2 ha sido el BASIC Mallard versión 1.29, que se suministra con los ordenadores AMSTRAD de la serie PCW. Al funcionar dicho intérprete bajo el sistema operativo CP/M, funciona perfectamen-

te sobre el ordenador AMSTRAD CPC 6128. Sin embargo, si se introduce la cara 2 de los discos suministrados con un PCW (que es donde se encuentra el fichero BASIC.COM, que contiene el BASIC Mallard) y se teclaea

BASIC

se obtiene el mensaje de «formato desconocido», lo que impide cargar dicho intérprete en el CPC.

Para soslayar esta dificultad y obtener un fichero BASIC.COM que se pueda ejecutar, se puede proceder como sigue:

- 1) Se formatea un disco en el CPC 6128 en formato DATA.
- 2) Se carga el BASIC Mallard en la memoria del PCW mediante el comando
PIP M:=A: BASIC.COM
- 3) Se introduce en el PCW el disco formateado en el CPC.

4) Se copia el BASIC Mallard mediante el comando
PIP A:=M: BASIC.COM

- (1) AMSOFT: «Amstrad CPC6218. Manual del usuario». Amsoft, Madrid, 1985.
- (2) Amsoft: «Manual de Mallard BASIC». Amsoft, Madrid, 1986.
- (3) Demidovich, B. P.; Maron, I. A.: «Cálculo numérico fundamental». Paraninfo, Madrid, 1977.
- (4) Lehningn, H.; Jakobowicz: «Matemáticas para la informática personal», Vol. I. Masson, Barcelona, 1985.

TABLA 1

Ecuación derivada	Eduación dada	Determinación de raíces
Raíces reales y distintas:	Tres raíces reales y distintas.	Están separadas por las raíces de la ecuación derivada.
	Una raíz real y dos complejas conjugadas.	La raíz real es menor que la menor de las raíces de la ecuación derivada. Una vez determinada ésta, el problema se reduce a resolver una ecuación de segundo grado.
	Raíz doble y una raíz simple.	La raíz doble es la de la ecuación de segundo grado. La raíz simple se determina teniendo en cuenta que la suma de las raíces es $-a(1)$.
Raíz doble r.	Raíz triple.	Coincide con la raíz de la ecuación derivada.
	Una raíz real y dos raíces complejas conjugadas.	La raíz real se determina teniendo en cuenta el signo de f en r, con lo que el problema se reduce a una ecuación de segundo grado.
Raíces complejas conjugadas.	Una raíz real y dos raíces complejas conjugadas.	Similar al caso anterior.

```

10 *****
20 *
30 * RESOLUCION DE ECUACIONES DE
40 * TERCER GRADO EN FORMA MONICA
50 *
60 * (C) FRANCISCO JIMENEZ ALCON Y
70 * EL ORDENADOR PERSONAL
80 *
90 *****
100 REM
110 'El objetivo del presente programa
120 'es el calculo de las raíces de una
130 'ecuacion algebraica de tercer gra-
140 'do en forma monica. Aunque existen
150 'formulas que permiten resolverlas
160 'por radicales (Formulas CARDANO-
170 'VIETA), es un ejercicio interesan-
180 'te su resolucioin mediante el me-
190 'todo de dicotomia.
200 REM
210 REM ***** INTRODUCCION DE LOS
COEFICIENTES
220 REM
230 DEFINT G,I,K;DEFDBL A-F;DEFDBL L-Z
240 DIM a(3);DIM r(3);DIM b$(3)
250 b$(1)=" x^2 ";b$(2)=" x ";b$(3)=" =
0";a$="Introduzca el coeficiente de "
260 FOR i=1 TO 3
270 GOSUB 1460
280 IF i=3 THEN PRINT "Introduzca el ter-
mino independiente";ELSE PRINT a$;b$(i);
290 INPUT a(i)
300 NEXT i
310 GOSUB 1460
320 GOSUB 1080
330 PRINT;PRINT;"Es correcta la ec-
uacion? (s/n)";z$
340 IF z$="s" OR z$="S" THEN 350 ELSE 26
0
350 DEF FNf(x)=x^3+a(1)*x^2+a(2)*x+a(3)
360 REM
370 REM ***** ECUACION DERIVADA
380 REM
390 delta=4*a(1)^2-12*a(2)
400 IF delta<0 THEN 870
410 IF delta=0 THEN 420 ELSE 570
420 REM

```

```

430 REM ***** LA ECUACION DERIVAD
A TIENE RAIZ DOBLE
440 REM
450 r1=-a(1)/3
460 IF FNf(r1)=0 THEN 470 ELSE 480
470 r2=r1;r3=r1;GOTO 970
480 k=0;IF FNf(0)>0 THEN 490 ELSE 530
490 k=k-1;IF FNf(k)>0 THEN 490
500 a=k;b=0;GOSUB 1250
510 r1=m;GOSUB 1320
520 GOTO 1050
530 k=k+1;IF FNf(k)<0 THEN 530
540 a=0;b=b;GOSUB 1250
550 r1=m;GOSUB 1320
560 GOTO 1050
570 REM
580 REM ***** LA ECUACION DERIVAD
A TIENE DOS RAICES REALES DISTINTAS
590 REM
600 r21=(-2*a(1)-SQR(delta))/6;r22=(-2*a
(1)+SQR(delta))/6
610 IF FNf(r21)<>0 THEN 620 ELSE 630
620 IF FNf(r22)<>0 THEN 730 ELSE 680
630 r23=-a(1)-2*r21;IF r23<r21 THEN 640
ELSE 660
640 r1=r23;r2=r21;r3=r21
650 GOTO 970
660 r1=r21;r2=r21;r3=r23
670 GOTO 970
680 r23=-a(1)-2*r22;IF r23<r22 THEN 690
ELSE 710
690 r1=r23;r2=r22;r3=r22
700 GOTO 970
710 r1=r22;r2=r22;r3=r23
720 GOTO 970
730 a=r21;b=r22;IF SGN(FNf(a))=SGN(FNf(b
)) THEN 820 ELSE 740
740 GOSUB 1250;r2=m
750 b=r21
760 a=b-1;IF FNf(a)>0 THEN 760
770 gousb 21001;r1=m
780 a=r22
790 b=a+1;IF FNf(b)<0 THEN 790
800 GOSUB 1250;r3=m
810 GOTO 970
820 b=a;IF FNf(a)<0 THEN 830 ELSE 850
830 b=b+1;IF FNf(b)<0 THEN 830
840 GOSUB 1250;r1=m;GOSUB 1320;GOTO 1050
850 a=a-1;IF FNf(a)>0 THEN 850
860 GOSUB 1250;r1=m;GOSUB 1320;GOTO 1050
870 REM
880 REM ***** LA ECUACION DERIVAD
A TIENE RAICES COMPLEJAS
890 REM
900 IF FNf(0)=0 THEN 960 ELSE 910
910 a=0;b=a;IF FNf(a)>0 THEN 920 ELSE 94
0
920 a=a-1;IF FNf(a)>0 THEN 920
930 GOSUB 1250;r1=m;GOSUB 1320;GOTO 1050
940 b=b+1;IF FNf(b)<0 THEN 940
950 GOSUB 1250;r1=m;GOSUB 1320;GOTO 1050
960 r1=0;GOSUB 1320;GOTO 1050
970 GOSUB 1460
980 PRINT "Las raices de la ecuacion";PR
INT
990 GOSUB 1120
1000 PRINT;PRINT;PRINT "son: ";PRINT;PRI
NT r1;","
1010 PRINT r2;" y "
1020 PRINT r3;PRINT
1030 PRINT "Pulse <RETURN> para continua
r."
1040 IF INKEY$="" THEN 1040
1050 GOSUB 1460;INPUT "Desea resolver ot
ra ecuacion? (s/n)";z$
1060 IF z$="s" OR z$="S" THEN 260 ELSE S
TOP
1070 STOP
1080 REM
1090 REM ***** PRESENTACION DE LA
ECUACION
1100 REM
1110 PRINT "La ecuacion a resolver es:"
1120 PRINT
1130 PRINT "      x^3 ";
1140 FOR g=1 TO 3
1150 IF a(g)=0 THEN 1210
1160 IF a(g)>0 THEN PRINT "+";
1170 IF a(g)<>1 AND a(g)<>-1 THEN PRINT
a(g);b$(g);
1180 IF a(g)=1 AND g<>3 THEN PRINT b$(g)
;
1190 IF a(g)=-1 AND g<>3 THEN PRINT "-";
b$(g);
1200 IF (a(g)=1 OR a(g)=-1) AND g=3 THEN
PRINT a(g);b$(g);
1210 NEXT g
1220 IF a(3)=0 THEN PRINT b$(3)
1230 RETURN
1240 REM
1250 REM ***** DICOTOMIA
1260 REM
1270 m=(a+b)/2
1280 IF SGN(FNf(a))=SGN(FNf(m)) THEN a=m
ELSE b=m
1290 IF FNf(m)=0 THEN 1310
1300 IF ABS(b-a)<1E-15 THEN 1310 ELSE 12
70
1310 RETURN
1320 REM
1330 REM ***** LA ECUACION DE TER
CER GRADO TIENE RAICES COMPLEJAS
1340 REM
1350 suma=-a(1)-r1
1360 IF r1<>0 THEN prod=-a(3)/r1 ELSE pr
od=a(2)
1370 real=-suma/2;imag=SQR(ABS(suma^2-4*
prod))/2
1380 GOSUB 1460
1390 PRINT "Las raices de la ecuacion";P
RINT
1400 GOSUB 1120
1410 PRINT;PRINT;PRINT "son: ";PRINT;PRI
NT r1;","
1420 PRINT real;"-";imag;"i y "
1430 PRINT real;"+";imag;"i";PRINT;PRINT
"Pulse <RETURN> para continuar."
1440 IF INKEY$="" THEN GOTO 1440
1450 GOSUB 1460;RETURN
1460 REM
1470 REM ***** LIMPIEZA DE PANTAL
LA
1480 REM
1490 FOR k=1 TO 24;PRINT;NEXT k
1500 RETURN
1510 END

```

Francisco Jiménez Alcón

El asno rojo: un rompecabezas sagrado

Los aficionados a los rompecabezas conocerán bien «el asno rojo», juego que fue para nuestros padres lo que es el cubo de Rubik para nosotros: pasatiempo de las largas veladas de invierno, no sólo para encontrar la solución, sino también para encontrarla en las mínimas jugadas posibles.

— El resultado de una prueba es igual a 1 en Apple, si la condición de la prueba es «verdadera».

— Como no dispone de instrucciones particulares sonoras, es corriente recurrir a un subprograma musical (situado a partir de la dirección 768), que se puede suprimir o adaptar: todos los CALL 770 permiten la emisión de un tono. Los POKE en las direcciones 768 y 769 sitúan la altura y duración de la nota a emitir.

— La segunda línea de DATA corresponde a la definición de la cruz, ya que se trata de una forma. Para los que no tengan Apple, les basta con fabricar la misma cruz mediante dos trazos que se crucen en X-2, Y-2, con el fin de que los demás valores calcu-

lados partiendo de X e Y sean coherentes con la ejecución del programa. Los POKE 232.25 y 233.3 almacenan la dirección del principio de la definición de la forma. Las instrucciones XDRAW, ROT= y SCALE= permiten su presentación (XDRAW 1 AT X,Y = presentación de la forma n.º en las coordenadas X e Y).

El juego está representado en alta resolución (ver esquema). Se compone de un rectángulo, en cuyo interior se encuentran diez bloques independientes. El asno rojo es el mayor. El objetivo del juego es liberarlo, llevándolo a la salida mediante el deslizamiento de los bloques. Para ello, dispone de cuatro teclas de desplazamiento que puede definir usted

mismo y de una tecla de «enganche» que permite seleccionar los bloques a deslizar en una u otra de las cuatro direcciones posibles. Auto-documentado, el programa contiene las reglas del juego.

El esquema también tiene el cuadro de variables empleadas, la posición de partida y de final del juego, la codificación de los bloques cuyos valores están almacenados en la tabla P(PY, PX), y también las coordenadas gráficas X e Y empleadas para el dibujo de los bloques, así como para sus desplazamientos.

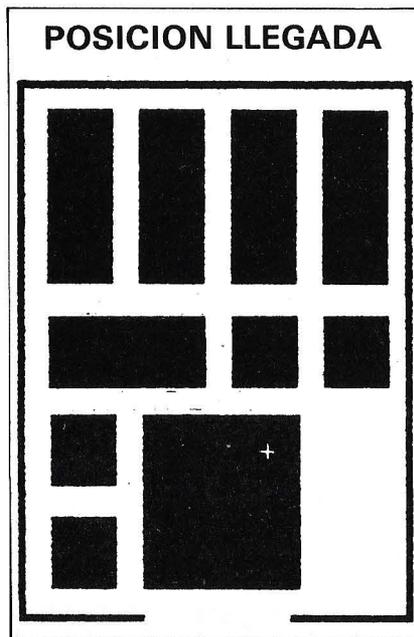
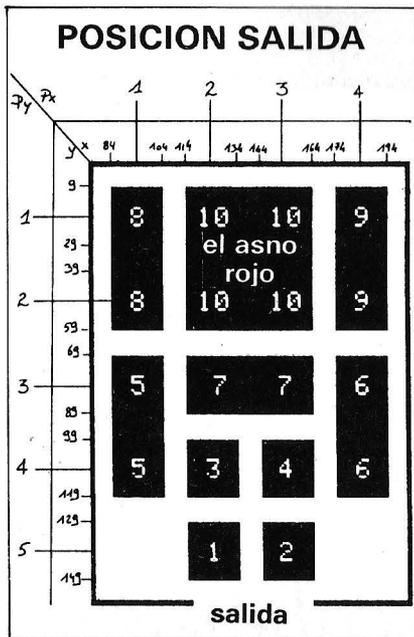
El traslado a otros ordenadores es muy cómodo, basta con tener en cuenta ciertas particularidades del Basic de Apple que mencionamos:

— H PLOT X,Y TO Z,W traza una línea entre los puntos X,Y y Z,W.

— GET A\$ espera la pulsación de una tecla.

— HCOLOR= fija el color del trazado.

Le aconsejamos no teclear las líneas de REM listadas en este caso para su información, porque embarullarían el grafismo.



Principales variables empleadas

G, D, B, H, VCódigo ASCII de las teclas empleadas para el desplazamiento de los bloques y el enganche.

X, Y Coordenadas de la cruz.

P(PY,PX) Cuadro conteniendo las posiciones de los bloques.

PROGRAMA

```

10 REM *****
20 REM * EL ASNO ROJO *
30 REM * AUTOR JEROME KRUST *
40 REM * ORDENADOR PERSONAL *
50 REM * Y EL AUTOR *
60 REM *****
70 REM ATENCION
80 REM CUIDADO, NO TOMES LAS REM
   REM , EMPANIARIAN LA PAGINA DE G
   REM RAFICOS DE ALTA RESOLUCION
90 :
100 REM VALORES DECIMALES DE LA
   REM S INSTRUCCIONES DEL SUBPROGR
   REM AMA MUSICAL: EN #302
110 DATA 173,48,192,136,208,5,2
   DATA 06,1,3,240,9,202,208,245,174
   ,0,3,76,2,3,96,0,0
120 :
130 REM VALORES DECIMALES DE LA
   REM FORMA NO 1 (CRUZ) EN #319
140 DATA 1,0,4,0,9,141,27,159,4
   DATA 5,45,222,159,9,141
150 :
160 REM VALORES REPRESENTATIVOS
   REM DE LOS BLOQUES ALMACENADOS
   REM EN EL CUADRO DE VARIABLES P(
   REM PY,PX)
170 DATA 8,10,10,9,8,10,10,9,5,
   DATA 7,7,6,5,3,4,6,0,1,2,0
180 :
190 REM ALMACENAMIENTOS DE LOS
   REM DATOS
200 FOR I = 770 TO 806: READ F: POKE
   I,F: NEXT : SCALE= 1: ROT= 0
   : POKE 232,25: POKE 233,3: FOR
   I = 1 TO 5: FOR J = 1 TO 4: READ
   P(I,J): NEXT J: NEXT I
210 :
220 REM PRESENTACION DEL JUEGO
230 A$ = "EL ORDENADOR PERSONAL Y
   JEROME KRUST":B$ = " PRESEN
   TA ... ":C$ = "EL ASNO ROJO
   !!!"
240 HOME : FOR I = 1 TO 40: PRINT
   MID$(A$,I,1):: POKE 768,I *
   2: POKE 769,5: CALL 770: NEXT
   : PRINT : FOR I = 1 TO 40: PRINT
   "-":: POKE 768,I: POKE 769,5
   : CALL 770: NEXT
250 :
260 REM CAPTURA DE LAS TECLAS D
   REM E DESPLAZAMIENTO
270 PRINT : PRINT "QUE T
   ECLA PARA LA IZQUIERDA ?": GET
   A$: PRINT A$:G = ASC (A$): PRINT
   : PRINT "QUE TECLA PARA LA D
   ERECHA ?": GET A$: PRINT A$
   :D = ASC (A$)
280 PRINT : PRINT "QUE TECLA PAR
   A ABAJO ?": GET A$: PRINT A
   $:B = ASC (A$): PRINT : PRINT
   "QUE TECLA PARA ARRIBA ?": GET
   A$: PRINT A$:H = ASC (A$)
290 PRINT : PRINT "QUE TECLA PAR
   A EL ENGANCHE ?": GET A$: PRINT
   A$:V = ASC (A$)
300 :
310 REM OPCION CON O SIN MUSICA
320 PRINT : PRINT "? QUIERE MUSI
   CA (S/N) ?": GET A$: PRINT
   A$: ON A$ < > "N" GOTO 330:
   POKE 770,96

```

```

330 PRINT : PRINT : PRINT : FOR
    I = 1 TO 16: PRINT MID$(B$
    ,I,1):: POKE 768,I * 3: POKE
    769,13: CALL 770: NEXT : PRINT
    : PRINT
340 PRINT : PRINT TAB( 13):: FOR
    I = 1 TO 15: PRINT MID$(C$
    ,I,1):: POKE 768,I * 4: POKE
    769,5: CALL 770: NEXT
350 PRINT : PRINT : PRINT "AYUDA
    AL ASNO ROJO A GANAR LA SAL
    IDA DE SU ENCIERRO, PERO TEN
    PACIENCIA PORQUE LA ANCHURA
    DEL CAMINO NO LE SIMPLIFICA
    RA LA TAREA ..."
360 FOR I = 1 TO 128: POKE 768,I
    : POKE 769,5: CALL 770: POKE
    768,256 - I: POKE 769,5: CALL
    770: NEXT
370 :
380 REM DIBUJO EN HGR DEL JUEGO
390 REM TRAZADO DEL RECUADRO
400 HGR : HCOLOR= 3: HPLOT 75,0:
    FOR I = 77 TO 203 STEP 2: POKE
    768,I: POKE 769,3: CALL 770:
    HPLOT TO I,0: NEXT
410 FOR I = 0 TO 158 STEP 2: HPLOT
    TO 203,I: POKE 768,I: POKE
    769,2: CALL 770: NEXT : FOR
    I = 202 TO 164 STEP - 2: POKE
    768,I: POKE 769,3: CALL 770:
    HPLOT TO I,158: NEXT : HPLOT
    114,158
420 FOR I = 115 TO 75 STEP - 2:
    HPLOT TO I,158: POKE 768,I
    : POKE 769,3: CALL 770: NEXT
430 FOR I = 157 TO 1 STEP - 2: POKE
    768,I: POKE 769,3: CALL 770:
    HPLOT TO 75,I: NEXT
440 HPLOT TO 202,1 TO 202,157 TO
    164,157: HPLOT 115,157 TO 76
    ,157 TO 76,1
450 :
460 REM TRAZADO DE LOS BLOQUES
470 FOR I = 9 TO 59: HPLOT 84,I TO
    104,I: HPLOT 114,I TO 164,I:
    POKE 769,3: CALL 770: HPLOT
    174,I TO 194,I: NEXT
480 FOR I = 69 TO 89: HPLOT 84,I
    TO 104,I: HPLOT 114,I TO 16
    4,I: POKE 768,I: POKE 769,3:
    CALL 770: HPLOT 174,I TO 19
    4,I: NEXT
490 FOR I = 90 TO 98: HPLOT 84,I
    TO 104,I: POKE 768,I: POKE
    769,6: CALL 770: HPLOT 174,I
    TO 194,I: NEXT
500 FOR I = 99 TO 119: HPLOT 84,
    I TO 104,I: HPLOT 114,I TO 1
    34,I: POKE 768,I: POKE 769,3
    : CALL 770: HPLOT 144,I TO 1
    64,I: HPLOT 174,I TO 194,I: NEXT
510 FOR I = 129 TO 149: HPLOT 11
    4,I TO 134,I: POKE 768,I: POKE
    769,3: CALL 770: HPLOT 144,I
    TO 164,I: NEXT : HOME : VTAB
    21: VTAB 18: PRINT "SORT":X =
    122:Y = 137: GOSUB 590
520 FOR I = 1 TO 13: POKE 768,I:
    POKE 769,3: CALL 770: NEXT
530 :
540 REM *****DESPLAZAMIENTOS*
    *****
550 :
560 REM DESPLAZAMIENTO DE LA CR
    UZ
570 VTAB 23: PRINT "NUMERO DE JU
    GADAS "C" ENGANCHAR": VTAB 2
    0: GET A$:A = ASC (A$): ON
    A = G GOTO 610: ON A = D GOTO
    630: ON A = B GOTO 650: ON A
    = H GOTO 670: ON A < > V GOTO
    520: GOTO 690
580 REM PRESENTACION O BORRADO
    DE LA CRUZ
590 XDRAW 1 AT X,Y: POKE 768,255
    : POKE 769,5: CALL 770: RETURN.
600 REM DESPLAZAMIENTO DE LA CR
    UZ HACIA LA IZQUIERDA
610 GOSUB 590:X = - 30 * (X > 9
    2) + X: GOSUB 590: GOTO 570
620 REM DESPLAZAMIENTO DE LA CR
    UZ HACIA LA DERECHA
630 GOSUB 590:X = 30 * (X < 181)
    + X: GOSUB 590: GOTO 570
640 REM DESPLAZAMIENTO DE LA CR
    UZ HACIA ABAJO
650 GOSUB 590:Y = 30 * (Y < 136)
    + Y: GOSUB 590: GOTO 570
660 REM DESPLAZAMIENTO DE LA CR
    UZ HACIA ARRIBA
670 GOSUB 590:Y = - 30 * (Y > 1
    8) + Y: GOSUB 590: GOTO 570
680 REM DESPLAZAMIENTO DE LOS B
    LOQUES
690 ON (P(5,2) = 10) * (P(5,3) =
    10) GOTO 950: VTAB 23: PRINT
    "NUMERO DE JUGADAS "C" ENGAN
    CHAR ": VTAB 20:PX = (X - 62
    ) / 30:PY = (Y + 13) / 30: GET
    A$:A = ASC (A$): ON A = G GOTO
    750: ON A = D GOTO 800: ON A
    = B GOTO 850: ON A = H GOTO
    900
700 :
710 REM SI ESTAS DESANIMADO CTR
    L-C PARA SALIR

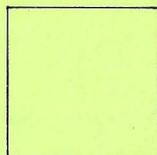
```

```

720 ON A < > 3 GOTO 570: HOME :
    TEXT : PRINT "PRUEBA UNA VE
Z MAS SI NO TIENES DOLOR DE
CABEZA !": END
730 :
740 REM DESPLAZAMIENTO HACIA LA
    IZQUIERDA
750 ON PX = 1 OR P(PY,PX) = 0 OR
    P(PY,PX - 1) < > 0 GOTO 610
    :X1 = X - 8:X2 = (30 * (P(PY
    ,PX) = P(PY,PX + 1))) + X +
    12:C = C + 1
760 PZ = (PY - 1) * (P(PY - 1,PX)
    = P(PY,PX)) + (PY + 1) * (P
    (PY + 1,PX) = P(PY,PX)):PZ =
    (PY * (PZ = 0)) + PZ:Y1 = ( -
    30 * (PY > PZ)) + Y - 8:Y2 =
    (30 * (PY < PZ)) + Y + 12: ON
    P(PZ,PX - 1) < > 0 GOTO 610
770 GOSUB 590: FOR I = X1 - 1 TO
    X1 - 30 STEP - 1: HCOLOR= 3
    : H PLOT I,Y1 TO I,Y2: HCOLOR=
    0: H PLOT X2,Y1 TO X2,Y2:X2 =
    X2 - 1: NEXT
780 P(PY,PX - 1) = P(PY,PX):P(PZ,
    PX - 1) = P(PZ,PX):P = (P(PY
    ,PX) = 10) + (P(PY,PX) = 7):
    P(PY,PX + P) = 0:P(PZ,PX + P
    ) = 0:X = - 30 * (X > 92) +
    X: GOSUB 590: GOTO 690
790 REM DESPLAZAMIENTO HACIA LA
    DERECHA
800 ON PX = 4 OR P(PY,PX) = 0 OR
    P(PY,PX + 1) < > 0 GOTO 630
    :C = C + 1:X1 = ( - 30 * (P(
    PY,PX) = P(PY,PX - 1))) + X -
    8:X2 = X + 12
810 PZ = (PY - 1) * (P(PY - 1,PX)
    = P(PY,PX)) + (PY + 1) * (P
    (PY + 1,PX) = P(PY,PX)):PZ =
    (PY * (PZ = 0)) + PZ: ON P(P
    Z,PX + 1) < > 0 GOTO 630:Y1
    = ( - 30 * (PY > PZ)) + Y -
    8:Y2 = (30 * (PY < PZ)) + Y +
    12
820 GOSUB 590: FOR I = X2 + 1 TO
    X2 + 30: HCOLOR= 3: H PLOT I,
    Y1 TO I,Y2: HCOLOR= 0: H PLOT
    X1,Y1 TO X1,Y2:X1 = X1 + 1: NEXT
830 P(PY,PX + 1) = P(PY,PX):P(PZ,
    PX + 1) = P(PZ,PX):P = (P(PY
    ,PX) = 10) + (P(PY,PX) = 7):
    P(PY,PX - P) = 0:P(PZ,PX - P
    ) = 0:X = 30 * (X < 181) + X
    : GOSUB 590: GOTO 690
840 REM DESPLAZAMIENTO HACIA AB
    AJO
850 ON PY = 5 OR P(PY,PX) = 0 OR
    P(PY + 1,PX) < > 0 GOTO 650
    :C = C + 1:PW = (PX - 1) * (
    P(PY,PX - 1) = P(PY,PX)) + (
    PX + 1) * (P(PY,PX + 1) = P(
    PY,PX)):PW = (PX * (PW = 0))
    + PW
860 ON P(PY + 1,PW) < > 0 GOTO
    650:X1 = ( - 30 * (PX > PW))
    + X - 8:X2 = (30 * (PX < PW
    )) + X + 12:Y1 = ( - 30 * (P
    (PY,PX) = P(PY - 1,PX))) + Y
    - 8:Y2 = Y + 12
870 GOSUB 590: FOR I = Y2 + 1 TO
    Y2 + 30: HCOLOR= 3: H PLOT X1
    ,I TO X2,I: HCOLOR= 0: H PLOT
    X1,Y1 TO X2,Y1:Y1 = Y1 + 1: NEXT
880 P(PY + 1,PX) = P(PY,PX):P(PY +
    1,PW) = P(PY,PW):P = P(PY,PX
    ):P = (P = 10) + (P = 9) + (
    P = 8) + (P = 6) + (P = 5):P
    (PY - P,PX) = 0:P(PY - P,PW)
    = 0:Y = 30 * (Y < 136) + Y:
    GOSUB 590: GOTO 690
890 REM DESPLAZAMIENTO HACIA AR
    RIBA
900 ON PY = 1 OR P(PY,PX) = 0 OR
    P(PY - 1,PX) < > 0 GOTO 670
    :C = C + 1:PW = (PX - 1) * (
    P(PY,PX - 1) = P(PY,PX)) + (
    PX + 1) * (P(PY,PX + 1) = P(
    PY,PX)):PW = (PX * (PW = 0))
    + PW
910 ON P(PY - 1,PW) < > 0 GOTO
    670:X1 = ( - 30 * (PX > PW))
    + X - 8:X2 = (30 * (PX < PW
    )) + X + 12:Y1 = Y - 8:Y2 =
    (30 * (P(PY,PX) = P(PY + 1,P
    X))) + Y + 12
920 GOSUB 590: FOR I = Y1 - 1 TO
    Y1 - 30 STEP - 1: HCOLOR= 3
    : H PLOT X1,I TO X2,I: HCOLOR=
    0: H PLOT X1,Y2 TO X2,Y2:Y2 =
    Y2 - 1: NEXT
930 P(PY - 1,PX) = P(PY,PX):P(PY -
    1,PW) = P(PY,PW):P = P(PY,PX
    ):P = (P = 10) + (P = 9) + (
    P = 8) + (P = 6) + (P = 5):P
    (PY + P,PX) = 0:P(PY + P,PW)
    = 0:Y = - 30 * (Y > 18) +
    Y: GOSUB 590: GOTO 690
940 REM FINALMENTE LO HA LOGRAD
    O
950 TEXT : HOME : PRINT "BRAVO !
    !!": FOR I = 1 TO 63: POKE 7
    68,I * 4: POKE 769,3: CALL 7
    70: NEXT : PRINT : PRINT "QU
    IERES PROBAR DE NUEVO ?": GET
    A$: ON A$ = "S" GOTO 110: PRINT
    "ADIOS": END

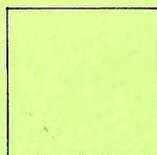
```

Jérôme Krust



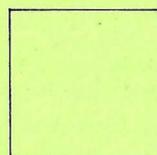
EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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



EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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



EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.

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

¡Qué despertar!

Todas las mañanas, haga que le despierte su micro favorito.

La función reloj del Commodore 64 se llama TI\$. Por consiguiente, pruebe PRINT TI\$ cada dos minutos de intervalo: parece que funciona. Vuelva a comenzar con un LOAD en casete durante los dos minutos de prueba: ¡el reloj se retrasa con claridad! Cuando se sabe que el lector de disco,

los sprites y los cambios de modo gráfico retrasan más o menos el reloj, no se puede saber cuánta confianza merece.

Armado con las especificaciones del C 64, y con valor, puede atacar este problema. Cada circuito 6526 (el C 64 tiene dos) contiene un circuito de reloj cuya

base de tiempos está sincronizada con los impulsos eléctricos de la red de alimentación a 50 períodos por segundo. Además el 6526 tiene un dispositivo despertador que desencadena una interrupción del programa corriente. Esta engranará con el programa sonoro escrito en lenguaje máquina que previamente habrá colocado en las direcciones 679 a 753. El pulsado de la tecla F1 hará que se calle el sonido sin que suponga la menor perturbación el programa Basic que funciona simultáneamente.

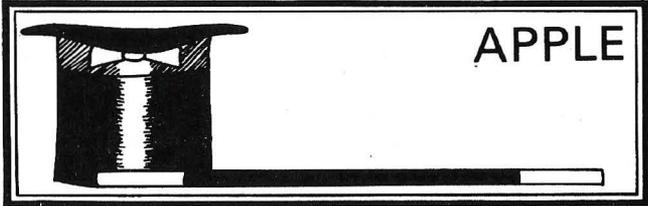
PROGRAMA

```

1 REM REVEIL-MATIN POUR CBM-64
2 REM
3 REM PAR B.MICHEL POUR MICRODOR
4 REM EXTRAIT DU 'LIVRE DU 64'
5 REM
130 REM SYS839 REM RANIME L'AFFICHAGE
140 REM SYS995 REM STOPPE L'AFFICHAGE
150 REM POKE982,CL REM COULEUR HORLOGE
160 REM POUSSER F1 ARRETE LE REVEIL
180 REM
679 DATA173,013,220,041,004,240,003,141
687 DATA235,002,173,235,002,240,050,173
695 DATA162,000,106,106,106,041,012,141
703 DATA032,208,041,004,141,024,212,240
711 DATA017,162,006,189,235,002,157,032
719 DATA004,173,134,002,157,032,216,202
727 DATA208,241,173,197,000,201,004,208
735 DATA008,142,235,002,142,024,212,134
743 DATA198,076,049,234,000,010,005,022
751 DATA005,009,012
752 REM CHECKSUM= 7842 DE 679 A 753
839 DATA120,162,089,142,020,003,162,003
847 DATA142,021,003,169,129,141,014,220
855 DATA088,096,173,011,220,170,041,015
863 DATA024,105,048,141,067,004,138,016
871 DATA004,162,016,016,002,162,001,142
879 DATA077,004,162,032,041,016,240,002
887 DATA162,049,142,066,004,173,010,220
895 DATA170,041,015,105,048,141,070,004
903 DATA138,074,074,074,074,024,105,048
911 DATA141,069,004,173,009,220,170,041
919 DATA015,105,048,141,073,004,138,074
927 DATA074,074,074,024,105,048,141,072
935 DATA004,173,008,220,105,048,141,073
943 DATA004,169,032,141,065,004,141,076
951 DATA004,141,079,004,162,014,157,024
959 DATA004,202,208,250,169,058,141,068
967 DATA004,141,071,004,169,046,141,074
975 DATA004,169,013,141,078,004,173,134
983 DATA002,162,013,157,065,216,202,208
991 DATA250,076,167,002,120,169,049,141
999 DATA020,003,169,234,141,021,003,088
1007 DATA096
1008 REM CHECKSUM= 15275 DE 839 A 1007
1010 PRINT"J":PRINT:PRINT
2000 REM INIT. ET REGLAGE HORLOGE
2010 CS=0:FOR I=679TO753
2020 READ A:POKEI,A:CS=CS+A:NEXT
2030 IF CS<0000 THEN STOP
2040 CS=0:FOR I=839TO1007
2050 READ A:POKE I,A:CS=CS+A:NEXT
2060 IF CS<15275 THEN STOP
2070 INPUT"MATIN(A), APRES-MIDI(P)";A$
2080 PRINT:INPUT"QUELLE HEURE (0-11)";H
2090 PRINT:INPUT"QUELLE MINUTE(0-59)";M
2100 IFH>9 THENH=H+6
2110 IFLEFT$(A$,1)="P" THENH=H+128
2120 C=56328:POKEC+3,H:POKEC+1,0
2130 M=M+INT(M/10)*6
2140 POKEC+2,M:POKEC,0:SYS839
3000 PRINT:REM REGLAGE DU REVEIL-MATIN
3010 PRINT"REGLAGE DU REVEIL":PRINT
3020 INPUT"MATIN(A), APRES-MIDI(P)";A$
3030 PRINT:INPUT"HEURE (0-11)";H
3035 A$=LEFT$(A$,1)
3040 H=H-6*(H>9)-128*(A$="P")
3050 PRINT:INPUT"MINUTE (0-59)";M
3060 M=M+INT(M/10)*6
3065 POKEC+7,136:POKEC+3,H
3070 POKEC+2,M:POKEC,1:POKEC+7,8
3080 POKE54273,99:POKE54278,240
3090 POKE54276,21
4000 POKE54287,2:POKE54290,17

```

Benoit Michel



EL APPLE PELADO COLA DE LISTA

Cualquier programador en ensamblador conoce los inconvenientes de un listado por impresora. En efecto, el monitor sólo desensambla veinte líneas de una vez. Este inconveniente puede superarse con el programa en ensamblador que veremos.

Su funcionamiento es sencillo: las direcciones de partida y llegada están almacenadas en FEFF y FCFD. Este programa se lanza haciendo 300G. Antes, deberá haber conectado la impresora tecleando PR=0 para que se imprima una única lista. Las direcciones

*300.33F

```
0300- A5 FF 85 38 A5 FE 85 3A
0308- AD 00 C0 30 1D 20 D0 F8
0310- 20 53 F9 85 FE 84 FF A5
0318- FF C5 FD B0 03 4C 00 03
0320- A5 FE C5 FC B0 03 4C 00
0328- 03 60 AD 10 C0 AD 00 C0
0330- 30 03 4C 2D 03 C9 D3 F0
0338- F0 2C 10 C0 4C 0D 03 00
```

de partida y llegada pueden introducirse mediante POKE. Ejemplo: si se desea listar un programa en ensamblador que comienza en la dirección \$04E5 y acaba en la dirección \$09E4, teclée POKE 254, 229: POKE 255, 4: POKE 253, 9 y después CALL 768.

Los números 229/228 y 4/9 corresponden respecti-

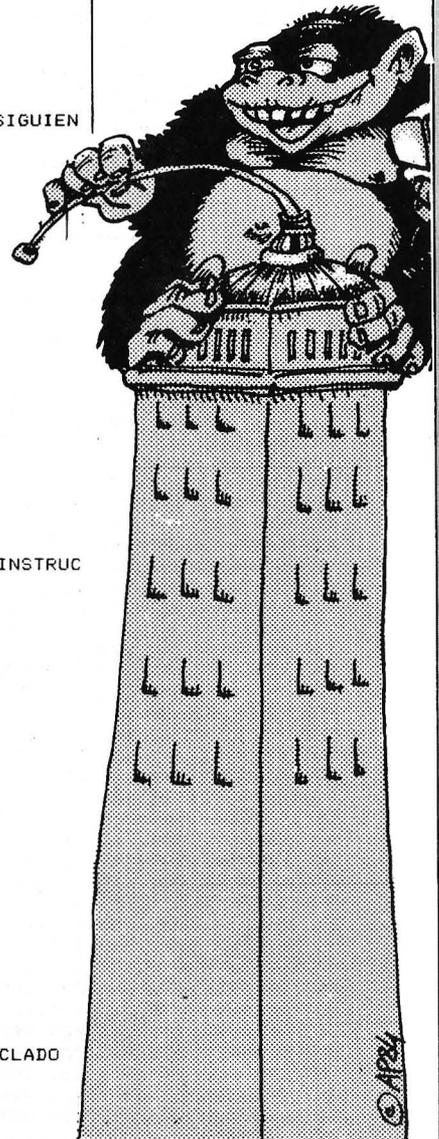
vamente a los octetos de menor y mayor peso (en decimal) de las direcciones hexadecimales precedentes. CALL 768 lanza el programa ensamblador que permite también una pausa de presentación mediante el pulsado de una tecla del teclado y la parada definitiva pulsando S.

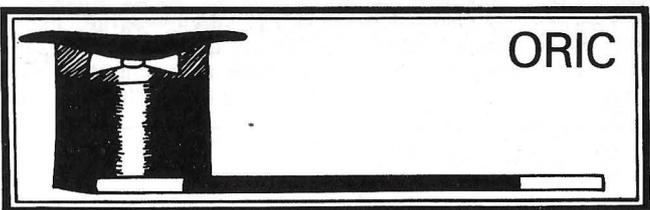
Stephane Godin

PROGRAMA

```
SOURCE FILE: FEB1
0000: 1 ;*****
0000: 2 ;* RUTINA DEENSAMBLADOR *
0000: 3 ;*****
0000: 4 ;* ENTRADA: *
0000: 5 ;* SALIDA $FE,$FF *
0000: 6 ;* LLEGADA $FC,$FD *
0000: 7 ;*****
F8D0: 8 INSTDSP EQU $F8D0 ;DEENSAMBLAR UNA INSTRUCCION
E953: 9 PCADJ EQU $F953 ;CALCULO DE LA DIRECCION DE LA SIGUIEN
TE INSTRUCCION
003A: 10 PCL EQU $3A
0038: 11 PCH EQU $38
00FF: 12 STARTH EQU $FF
00FE: 13 STARTL EQU $FE
00FD: 14 FINH EQU $FD
00FC: 15 FINL EQU $FC
0000: 16 ;
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS FEB1.OBJO
0300: 17 ORG $300 ;768 EN DECIMAL
0300: 18 ;
0300:A5 FF 19 LOOP LDA STARTH ;RANGO
0302:85 38 20 STA PCH ;LA DIRECCION DE
0304:A5 FE 21 LDA STARTL ;LA INSTRUCCION
0306:85 3A 22 STA PCL ;EN EL PC
0308:AD 00 C0 23 LDA $C000 ;TECLA PULSADA ??
030B:30 1D 24 BMI KEY ;"SI", ENTONCES ATENCION
030D:20 D0 F8 25 RET JSR INSTDSP ;DEENSAMBLAR 1 INSTRUCCION
0310:20 53 F9 26 JSR PCADJ ;CALCULO DE LA DIRECCION DE LA INSTRUC
CION
0313: 27 ;LSB=>ACC MSB=>Y
0313:85 FE 28 STA STARTL
0315:84 FF 29 STY STARTH
0317: 30 ;VERIFICAR SI ES EL FINAL
0317:A5 FF 31 LDA STARTH
0319:C5 FD 32 CMP FINH ;STARTH>=FINH
031B:B0 03 33 BGE VEFLO ;"SI", ENTONCES VEFLO
031D:4C 00 03 34 JMP LOOP ;"NO", ENTONCES SE CONTINUA
0320:A5 FE 35 VEFLO LDA STARTL
0322:C5 FC 36 CMP FINL ;STARTL>=FINL??
0324:B0 03 37 BGE FIN ;"SI", ENTONCES SE PARA
0326:4C 00 03 38 JMP LOOP ;"NO", ENTOCES SE CONTINUA
0329:60 39 FIN RTS ;FIN DEL PROGRAMA
032A:AD 10 C0 40 KEY LDA $C010 ;RESET STROBE TECLADO
032D:AD 00 C0 41 L1 LDA $C000 ;TECLA PULSADA??
0330:30 03 42 BMI RET1 ;"SI", ENTONCES RET1
0332:4C 2D 03 43 JMP L1 ;"NO", ENTONCES L1
0335:C9 D3 44 RET1 CMP #'S' ;ES UNA "S"??
0337:F0 F0 45 BEQ FIN ;"SI", ENTONCES FIN
0339:2C 10 C0 46 BIT $C010 ;"NO", ENTONCES RESET STROBE TECLADO
033C:4C 0D 03 47 JMP RET
```

*** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS





ORIC

DESPLAZAMIENTO HIRES

La rutina que carga el pequeño programa siguiente permite el desplazamiento hacia la izquierda de la página HIRES. Es completamente reubicable (cargar la dirección de implantación en la línea 10, y claro está, llamar al programa a esta nue-

va dirección cuando se desee utilizar). Para obtener el desplazamiento completo de la pantalla, teclear una línea similar a ésta:

```
10 FOR N=1 TO 40:CALL #400:NEXT
```

Eric Radigon

UN DATA PERDIDO, DIEZ ENCONTRADOS

Esta utilidad en lenguaje máquina es muy útil para los usuarios del Oric 1 o el Atmos que deseen incluir rutinas en lenguaje máquina

DOKE 0, Dirección de principio de la rutina
DOKE 2, Dirección de final
DOKE 4, número de la primera línea de DATA

```
10 REPEAT:READ DT:POKE#400+AD,DT:AD=AD+1:UNTIL DT=#60
20 REM-----
30 DATA #A2,#C8 'LDA #C8
35 DATA #A9,#A0 'LDA #A0
40 DATA #B5,#04 'LDA #04
45 DATA #A9,#00 'LDA #00
50 DATA #B5,#03 'STA #04
55 DATA #A0,#01 'LDY #01
60 DATA #B1,#03 'LDA (#03),Y
65 DATA #B8 'DEY
70 DATA #91,#03 'STA (#03),Y
75 DATA #C8 'INY
80 DATA #C8 'INY
81 DATA #C0,#28 'CPY #28
82 DATA #D0,#F5 'BNE #40C
83 DATA #B8 'DEY
84 DATA #A9,#10 'LDA #10
85 DATA #91,#03 'STA (#03),Y
86 DATA #18 'CLC
87 DATA #A5,#03 'LDA #3
88 DATA #69,#28 'ADC #28
89 DATA #B5,#03 'STA #03
90 DATA #B5,#04 'LDA #04
91 DATA #B5,#00 'LD #00
92 DATA #B5,#04 'STA #04
93 DATA #CA 'DEX
94 DATA #D0,#DE 'BNE #40A
95 DATA #60 'RTS
```

dentro de sus programas Basic mediante la utilización de sentencias DATA. En efecto, ejecutar este trabajo repetitivo manualmente es desagradable, y además, fuente de errores. Este programa se ocupa por vosotros.

Para cargarlo, teclear RUN una vez introducido, y a continuación CSAVE''',A#400,E#4C2. Para utilizarlo, cargarlo, después cargar la rutina en lenguaje máquina a codificar (prever un HIMEM adecuado). Cargar a continuación el programa Basic cuyas líneas deben ser creadas, y para terminar introducir los parámetros siguientes:

DOKE 6, incremento de las líneas de DATAS.

A continuación lanzarlo mediante un CALL #400. Las líneas son automáticamente situadas al final del programa. Los datos son codificados en forma hexadecimal, sin el # (economizando octetos), y en grupos de ocho. La carga de la rutina gracias a los DATA se efectúa por lo tanto con un bucle del tipo del utilizado en el cargador visto.

Cuidado con el comportamiento de esta utilidad cuando se codifica grandes programas. Está claro, todo Oricnómano serio debe saber que los números de lí-

```
10 FOR I=#400 TO #4C2
20 READ A#:A=VAL ("#" + A#)
30 POKE I,A
40 NEXT I
100 DATA #5,9C,18,E9,00,85,9C,#5
110 DATA #D,E9,00,85,9D,#0,89
120 DATA #1,91,9C,C8,#3,04,91,9C
130 DATA #8,#5,05,91,9C,C8,#9,91
140 DATA #1,9C,C8,#9,20,91,9C,C8
150 DATA #2,00,20,A1,04,#9,2C,91
160 DATA #C,C8,18,#5,00,69,01,85
170 DATA #0,#5,01,69,00,85,01,C5
180 DATA #3,00,06,#5,00,C5,02,F0
190 DATA #8,E0,E0,00,D0,DC,08,#9
200 DATA #0,91,9C,C8,C8,98,18,65
210 DATA #C,85,9C,#5,9D,69,00,85
220 DATA #D,#5,04,18,65,06,85,04
230 DATA #5,05,65,07,85,05,4C,0D
240 DATA #4,88,#9,00,91,9C,C8,91
250 DATA #C,C8,91,9C,C8,98,18,65
260 DATA #C,85,9C,#5,9D,69,00,85
270 DATA #D,#9,01,8D,02,05,#D,FC
280 DATA #F,C9,2D,D0,06,20,6F,C5
290 DATA #C,38,C7,20,5F,C5,4C,0D
300 DATA #7,84,08,#0,00,B1,00,#4
310 DATA #0,48,4A,4A,4A,4A,20,64
320 DATA #4,68,29,0F,C9,0A,00,05
330 DATA #9,30,4C,BF,04,69,36,91
340 DATA #C,C8,60
```

nea no pueden pasar de 62999. Es por lo tanto preciso que la condición NU+INF(DP-DF/8)*PA se verifique.

(NU es el número de la primera línea, PA el paso, DF y DP las direcciones de final y principio de la rutina, respectivamente). Aparte de esto, esta rutina es extremadamente eficaz, y muy rápida. Permite una ganancia de tiempo, y esfuerzo con respecto al método manual.

C. Roca

FUSION DE PROGRAMAS EN EL ORIC 1

El Atmos posee una opción para cargar de principio a fin dos programas, cosa que no ocurre con el Oric 1. El programa en Basic que sigue a continuación pone fin a esta injusta situación. Sólo ha de cumplirse una condición: los programas a fusionar no deben sobrepasar la dirección #8000 cada uno, lo que no supone un inconveniente, sobre todo

punteros. Salvar a continuación el programa como un bloque de memoria, para futuras utilizaciones, mediante un: CSAVE''',A#400,E#4E0.

Utilización: cargar la parte añadir (números de líneas más grandes) >:CLOAD'''. A continuación, pulsar DOKE #9A,#401:RUN. Después cargar la parte principal: CLOAD'''. Pulsar

```
1 DOKE 512,#501:D 514,#8000:L=DEEK(#9C)-#501:DEEK 516,L:CALL #EC0C:DOKE #238,L
2 DOKE #9A,#501:END
3 DOKE 512,#8000:D 514,DEEK(#9C)-2:DEEK 516,DEEK 568):CALL #EC0C:DOKE #9A,501
4 DOKE #9C,DEEK(#9C)+DEEK(#238)-2:CHLL #C73A:CALL #U56F:END
```

cuando pueden introducirse simultáneamente varios programas en memoria. De todas formas no deben ser demasiado largos.

DOKE #9A,#401:RUN3. En este momento, los dos programas se convierte en uno.

Cómo operar: escribir el programa en la dirección #401. Para ello inicialmente hacer POKE #400,0 seguido de DOKE #09A,#401, luego NEW para ajustar los

La operación puede repetirse varias veces. Poner atención a los números de línea, ya que éstos deben ser coherente entre ellos.

F. Mussel



CURSOR GORDO

Para aquellos que tienen alguna dioptría de más, o aman las cosas gordas, tenemos un truco para rellenar ese intermitente constante que nos guía por los caminos del monitor, mas conocido como cursor.

lizarlo podemos utilizar el editor de líneas EDLIN y el DEBUG. ¡Manos a la obra! EDLIN CURSOR.COM

```
1:*aaaaa
2:*Fa
*e
```

El programa de marras cuesta 9 octetos y para re-

introducimos estas líneas para situar los nueve octetos en el fichero cursor.com

```
D>debug cursor.com

-a100
0A7F:0100 mov ax,0100
0A7F:0103 mov cx,0007
0A7F:0106 int 10
0A7F:0108 ret
0A7F:0109 ^C
```

```
--W
Writing 0009 bytes
```

y lo atacamos con el DEBUG:

Situados los códigos adecuados, se solicita la opción W para grabarlos y se aban-

dona el DEBUG con Q.

Al llamar a CURSOR, aumenta considerablemente el grosor de éste.

Peter D'Tool

PERSONALIZANDO EL MS-DOS

A continuación os presentamos un pequeño truco para mantener un mensaje en la parte superior derecha mientras se trabaja con los comandos del MS-DOS. Para esto hay que configurar los ficheros CON-

can tantas máquinas como nos toca manosear al día).

Para introducir los programas utilizar el editor de líneas EDLIN, el contenido de los ficheros debe incluir la línea DEVICE=ANSI.SYS para el CONFIG.SYS y

```
D:\>type config.sys
BREAK ON
DEVICE=ANSI.SYS
FILES=20
BUFFERS=15
files=15

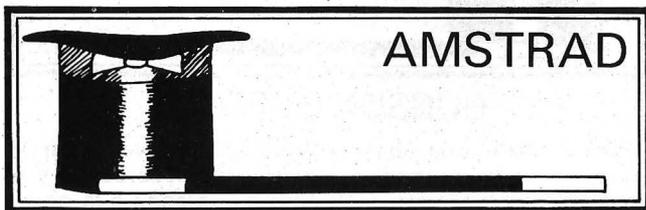
D:\>type autoexec.bat
KEYBSP
WTDATIM
CURSOR
ECHO OFF
CLS
PROMPT %e[60;1;37;46m%e[1;45H]Ordenador Personal SALUDA!%e[0;32m%e[0p%e
path d:\
CLS

D:\>
```

FIG.SYS y AUTOEXEC.BAT de forma que al iniciarse el arranque del sistema, obtengamos el mensaje indicador de que trabajamos en una máquina conocida (sobre todo si se to-

PROMPT... para el fichero de autoarranque AUTOEXEC.BAT. Veamos un ejemplo con el comando TYPE del MS-DOS.

Peter D'Tool



AMSTRAD

SIEMPRE CURVAS

El Amstrad puede también trazar curvas representativas de funciones con un pequeño programa Basic.

Para ello se introduce la función elegida editando la línea 30, en nuestro caso $F(X)=2*X-3$. En las líneas

40 y 50, se sitúan los extremos del intervalo sobre el cual se desea estudiar la curva.

M y P. La variación de la ordenada que va de un píxel vertical al siguiente (400 píxel, es decir, 399 interva-

```
10 REM Introducir la función en la línea 30 y despues lanzar el programa
20 MODE 1:LOCATE 11,1:PRINT"TRAZADO DE FUNCIONES"
30 DEF FN F(X)=2*X-3
40 LOCATE 1,5:INPUT "MINIMA (X)=":A
50 INPUT "MAXIMA (X)=":B
60 IF A>B THEN 40:ELSE PRINT"Paciencia por favor ..."
70 DIM Y(639):C=(B-A)/639:M=1E+30:P=-1E+30
80 FOR I=0 TO 639
90 Y(I)=FN F(A+C*I)
100 P=MAX(P,Y(I))
110 M=MIN(M,Y(I))
120 NEXT
130 D=(P-M)/399:MODE 2
140 IF A*B<0 THEN PLOT -A/C,0:DRAW -A/C,399
150 IF M*P<0 THEN PLOT 0,-M/D:DRAW 639,-M/D
160 PRINT STR$(ROUND(P,1))
170 LOCATE 1,25:PRINT STR$(ROUND(M,1))
180 LOCATE 1,13:PRINT STR$(ROUND(A,1))
190 B#STR$(ROUND(B,1)):LOCATE 80-LEN(B#),13:PRINT B#
200 FOR I=0 TO 639
210 PLOT I,(Y(I)-M)/D
220 NEXT
230 IF INKEY#="" THEN 230
240 END
```

La línea 70 inicializa algunas variables: C define la variación de un píxel horizontal al siguiente (640 píxel, es decir, 639 intervalos); y (639) va a recibir los valores de $f(x)$ correspondientes a los 640 píxels horizontales. Los valores mínimo y máximo de $f(x)$ en el intervalo se encuentra, respectivamente, en M y P.

El bucle FOR... NEXT de las líneas 80 a 120, calcula los 640 valores de $f(x)$, los memoriza en Y(I) y actualiza

los), se calcula en la línea 130.

Las líneas 140 y 150 trazan los ejes (si existen). Las líneas 160 y 190 visualizan en la pantalla los valores mínimos y máximos de las abscisas y las ordenadas. El bucle FOR... NEXT de las líneas 200 a 220 trazan la curva. Por último, la línea 230 fija la pantalla, en espera de la pulsación de una tecla, para iniciar el programa.

Cristina Guillebón

OFERTA ESPECIAL

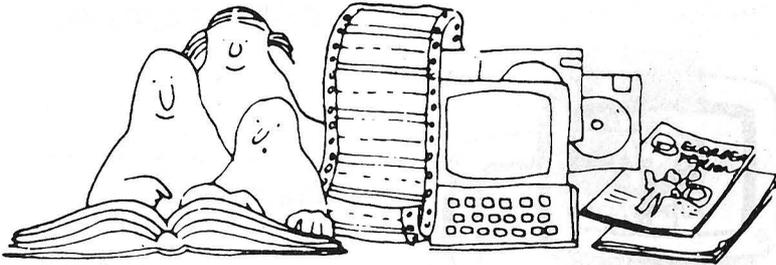
COMPAT.APPLE IIE
128K + IMPRESORA
180.000 PTS.

COMPAT.IBM/PC
640K + IMPRESORA
235.400 PTS.

INGENIERIA
INFORMATICA
C.ARAGON,312-5,2
T.93-3181578 EXT20

Apple es marca registrada por Apple Computer Inc.
IBM/PC es marca registrada por Inter. Business Machines Corporation

pequeños anuncios gratuitos



*Clubs.
Contactos.
Intercambio de
programas.
Compra de material.
Venta de material.
Diversos.*

Compras

Necesito Mulisp de Microsoft y Mumath, Musimp instalado en Einstein. Intercambio por SW (pedir lista). Dejar forma de contacto en teléfono (981) 58 16 79. Francisco Botana Ferreiro. Algalia de Arriba, 1. Santiago de la Coruña).

Necesito la cinta-programa de la Tableta Gráfica de Spectravideo: SVI-105, o una copia de la misma, pues no la encuentro en ningún sitio, compensaré y gratificaré. Carlos Martínez Martínez. Callejón del Moro, 1. Huete (Cuenca).

Ventas

Vendo Newbrain con programas originales y manuales (3), comprado en enero de 1985, a buen precio y compraría otro computador de más de 125 Kbytes que no sea excesivamente caro. Ferran Torres i Alvarez. Tres Roureds, 3. 08240 Manresa (Bages) Barcelona.

¿Por lo que me den! Vendo Oric Atmos en perfecto estado con cassette, libro de código máquina y software e información variada. Interesados escribir a: Luis G. Arroyo. Castillejos, 345. Bajos 3. Barcelona 08025.

Vendo impresora Riteman C, especial Commodore, cable incluido, apenas sin usar por sólo 50.000 pesetas. Interesados llamar al (951) 23 89 97 o bien escribir a Luis María Rovira Navarro. Restov, 59. 04008 Almería.

Vendo compatible Apple 2, dos unidades de disco, monitor fósforo verde, programas valorados en 500.000 ptas. todo por 150.000 ptas. Urge venta por cambio de equipo. Telf.: (91) 638 01 75. Miguel Schneider Fontan. Urb. Novasierra II. Piso 6101. Majadahonda (Madrid).

Vendo Casio FX-720P más 2 memorias 2KB, manual Data Bank, libro de programas. Todo 10.000 ptas. Llamar al (977) 86 00 63 o escribir. Albert Macip Fite. Forn de la Vila, 6. 43400 Montblanc (Tarragona).

Vendo Oric Atmos, comprado julio-85 (casi sin usar), con dos manuales, ocho programas originales y otros de revista. Todo por 20.000 ptas. O también todo esto más una televisión b/n estrenada, todo por 35.000 ptas. Todo el equipo está en perfecto estado. Juan C. Ramos. Fco. Guzmán, 19. Telf.: (925) 51 22 19. Illescas (Toledo).

HP-41, dos módulos memoria año 1985, manuales castellano como nueva por 35.000 ptas. HP-41. CX e impresora 82143A nuevas de enero de 1986 vendiendo por 120.000 ptas. F. Llevot Maldonado. Javier Puig Lamas, 13. 36002 Pontevedra (986) 85 47 12.

Vendo ZX Spectrum 16K ampliado a 48K, comprado el 7/83, con garantía, por sólo 20.000 ptas. (incluyo 20 juegos). Angel Torres Ramentol. Collicerola, 29. 2.º B. 08023 Barcelona. Telf.: 211 43 80.

Vendo Amstrad PCW 8256 nuevo, garantía Indescomp, todo incluido por 118.000 ptas. y vendo Atari 520-ST nuevo, garantía Investrónica, todo incluido por 145.000 ptas. Interesados llamar a Federico Povedano. Telf.: 369 78 96 Valencia.

Vendo Amstrad CPC 464, con guía, joystick, tres juego y un libro de basic del Amstrad, para más información llamar al teléfono (972) 79 80 67. Miguel Casagran Saballs. Sants Jordi Descalls. Barri Estació s/n 17464. Girona

Vendo QL-128K, impresora Brother HR-25 margarita con alimentador de hojas, monitor CUB de color 12". Perfecto estado, buen precio. Carlos Calonge. Trav. de Dalt, 73. 08024 Barcelona. Tel. (93) 213 40 04.

Vendo ordenador New Brain, modelo A, con 29K de Rom y 32K de Ram (Ampliables hasta 2 megas), con fuente de alimentación, cables para cassette y monitor y manual en inglés; vendo, asimismo, monitor Fontec de fósforo verde de 12". Regalo cinta «Demo» con guía en castellano, dos libros en inglés, cintas de utilidades (proceso de textos, contabilidad personal, base de datos, etc...) y de juegos (ajedrez, el muro, batalla espacial, etc...), por valor de más de 20.000 ptas. Precio indicativo: 45.000 ptas. negociables. Interesados llamar al telf.: (93) 319 00 47 (por las mañanas) o al (93) 321 20 49 (a partir de las 10 de la noche) y preguntar por Adolfo.

Vendo por 64.000 ptas. discutibles un CPC 664 monitor verde en perfecto estado y un Hit Bit de Sony por 24.000, en embalaje de origen con cables manuales etc., obsequio con un paquete de programas entre los que se hallan los mejores juegos y utilidades Pascal, Mlcrosread, Tasword II, Placon, Masterfile, 3D Chess, Alien 8, Skyfox y un largo etc. Escribir a Ramon. Gomis, 62. 3-1. 08023 Barcelona, o llamar al teléfono (93) 247 10 83. Tardes de 4 a 9.

Vendo Newbrain AD, monitor Philips 12", interfaces impresora y cassette, y varios programas de utilidades (procesador de textos, base datos, etc.) agosto-84, precio a convenir. José Antonio Salgado Sánchez. Avda. Instituto, 3. Saldaña 34100 Palencia.

Vendo ZX-81 16K, comprado en 5-83, poco uso, con cables y manual en castellano, programas (ajedrez 16K, invasores..., por 5.000 ptas. Telf.: 733 54 49. Juan Antonio Jiménez. San Modesto, 14. 28034 Madrid.

Vendo Amstrad 464, monitor fosforo verde con garantía, manuales, libros, un montón

de revistas, joystick, cantidad de juegos y utilidades, etc., todo por 50.000 ptas. Llamar a José María. Telf.: 213 31 76 o 759 20 77, con el prefijo (93). Barcelona.

Vendo Apple IIc comprado en febrero-85, con 128K, tarjeta de CP/M, segunda unidad de disco, ratón, monitor de video de alta resolución de 12", bolsa de transporte, impresora Epson MX-80. Con muchos programas de utilidad y de gestión, con sus manuales y diversos libros técnicos de Apple. Precio 230.000 ptas. llamas a Cristian Longhi (91) 815 65 24 o 401 96 61. Calle Real, 63. Villanueva de la Cañada (Madrid).

Vendo Spectrum 48K con teclado profesional DK Tronic. En el teclado se incluye también: Interface I, Microdrive, Interface Joystick, Interface Lápis Optico. Amplificador sonido. Salida monitor video, entrada TTL. Aparte; Lápis Optico, Joystick, 13 cartuchos microdrive. Todo por 65.000 ptas. (negociables) regalo muchos programas, revistas y libros. También aceptaría cambio por Spectrum 48K o 16K. Contactar: José Valenzuela González. Iglesia, 4. Salobreña (Granada). Telf.: (958) 61 03 25.

Vendo Spectrum 48K perfecto estado, con manuales, cables y muchos juegos y utilidades. Sólo 21.000 ptas. Llamar a Javier. Telf.: 354 79 73. Barcelona. Comprado enero-85. Javier Eiriz Aguilera. Badosa, 39. 08016 Barcelona.

Vendo ordenador Amstrad CPC-464 con monitor color, en perfecto estado. Regalo dos libros y más de 80 programas (juegos, copiadores, ensambladores, Pascal...). Todo por 80.000 ptas. Carlos Cano Lanzadera. A. Sainz de Baranda, 99. 28007 Madrid. Tel. 273 00 18.

Vendo cartucho ampliación 3K y cartucho juego ajedrez para el VIC20. Llamar al (93) 803 35 13. Antonio Alern Prat. San Francisco, 53. 2. Igualada 08700 Barcelona.

Vendo 3 cintas con 50 programas para Spectrum por 2.000 ptas., 7 revistas EL ORDENADOR PERSONAL por 600 ptas., 2 altavoces estéreo marca Aiwa para Amstrad (también sirven para Walkman): contra reembolso. Adolfo Velasco. Avda. de España, 5. Ponferrada (León).

Vendo Spectravideo-328, Superexpander con un disco e interfaces Centronics y RS-232-C, cassette, 16 discos con los mejores programas y juegos en CP/M (dBase II, Word-Star, Multiplan, etc.), código máquina y Basic (más de 150 incluido uno de manejo de modem), 1 cartucho, libros, manuales y revistas. Garantía. 115.000 ptas. Vicente Romero Ruiz. Artesanos, 13. 23001 Jaén. Tels.: 22 93 35 ó 76 01 26. Tardes.

Oric Atmos, manuales grabadora y 50 programas comerciales a elegir entre 200, todo

por 30.000. El Atmos es de abril-85. Telf.: (91) 217 60 33. Antonio Plaza de Diego. Sta. Escolástica, 7. bajo. 28041 Madrid.

Vendo ZX Spectrum 48K con interface Kempston, Joystick PRO 3000 y varios programas, todo por 15.000 ptas., o lo cambio por productos para el CPC 464 como ratones, sintetizadores de voz, etc. Interesados a: José Ignacio Vila Alonso. Plaza de España, 7. 2.º b. 27001 Lugo. Telf.: (992) 22 07 04.

Vendo nuevo Apple IIe 128K, 80 col., tarjeta Z80, una unidad disco, monitor 12" verde de Apple, todo por 250.000 ptas. Regalo los mejores programas en curso. Luis Fernando Campuzano Peiren. Zabaleta, 12. 1. A. San Sebastián. 20002 Guipúzcoa. Telfs.: (943) 27 30 78 y 28 60 51.

Diversos

Cambiaría 250 programas, juegos y utilidades (Uridium, Bomb Jack, Simons, Basic 2, Forth, Vectree, etc.) por unidad de disco, no importa su estado con tal de que funcione. También intercambio los programas. Contestación asegurada. Gerardo Rodríguez Aliaga. Viviendas Obras Públicas, 13. Torre del Mar. 29740 (Málaga).

Contactos

Deseo contactar con fans de los videojuegos para realizar juegos en C/M, yo me ocuparía de los gráficos y sonido; sólo ordenadores MSX. Prometo seriedad y contestación rápida. Antonio Ferreiro Valbuena. Avda. San Luis, 44. 1. D. 28033 Madrid.

Desearía contactar con usuarios del Oric-1 o Atmos para intercambio de ideas, trucos, programas, etc. Javier Muñoz. Radas, 54. 08004 Barcelona.

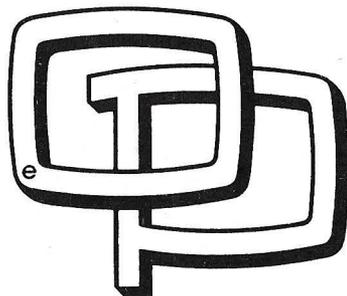
Deseo establecer correspondencia con poseedores de ordenadores IBM compatibles para intercambio de programas e ideas sobre dBase-II, dBase-III y dBase-plus. J. A. Araujo. P. O. Box, 4145. Habana (Cuba).

Dragon 84 MSX soft-club, Vilanova Club formado en enero. Intercambio de software, boletín, alquiler de programas para información: Juan Maragall, 5. 2.º 2. Vilanova i la Geltru (Barcelona).

Desearía mantener correspondencia con usuarios de Apple y todos sus compatibles (Base 64A, Elite, MPF-III, Methamorphic, Spring II, Golde II, Ami II, etc.), para intercambiar programas e información. Si estás interesado, dirígete a: Juan José Cumpido Jiménez. Amargura, 144. bajo, 3. 11510 Puerto Real (Cádiz) o si lo prefieres al teléfono (956) 83 36 47.

DIRECTORIO

EL ORDENADOR PERSONAL



ACCORD[®]
microsistemas

Software
para aplicaciones
verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.048. Madrid. Tel. (91) 448 3800.

*Electronic
Center
Villa*

componentes electrónicos y
microordenadores
C/. Ntra. Sra. de la Mercé, 41
GAVA (BARCELONA)
Tno.: 662 87 01
Especializados en
INSTALACION DE AULAS
INFORMATICAS Y
MANTENIMIENTO
SISTEMA DE PERIFERICOS
COMPARTIDOS

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

DATISA 
Aplicaciones Informáticas

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



Concesionario
Autorizado

Ordenadores
Personales

Máquinas
de Escribir

DIDISA
Diez & Diez, S.A.

P.º de Rosales, 26
(91) 248 24 01 - 248 24 02
248 38 48 - 241 24 02

Telex: 41302 DIEZ
28008 Madrid

G ELECTRONICA
 **SANDOVAL S.A.**
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TEL. (91) 445 18 33 - 445 18 70
VIA DE ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

DIOTRONIC S.A. 

Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

DSE S.A. 

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66 - 08011 Barcelona.

Infanta Mercedes, 83 bajos
Tel.: 279 36 38 - 28020 Madrid

Ordenadores: - APRICOT
- Newbrain
Impresoras: - CITOH
- Newprint

IEESA - MICROTERRA

Miguel Yuste, 16
Teléfono: 754 04 73 - MADRID-17

SINCLAIR SPECTRUM
AMPLIACIONES DE MEMORIA
REPARACIONES

IEESA**- MICROTERSA**

Miguel Yuste, 16

Teléfono: 754 04 73 - MADRID-17

COMPATIBLES APPLE E IBM
TARJETAS APPLE... ¡TODAS!
CONVIERTA SU APPLE EN UN
COMPROBADOR DE
CTOS. INTEGRADOS Y/O
EN UN GRABADOR DE
MEMORIA EPROM.

iberdigitDISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS DE:**digital****hp** HEWLETT
PACKARD**RANK XEROX**Su problema específico,
tiene
una solución específica.

IBERICA DIGITAL, S.A.

Informática profesional y de gestión.
CLARA DEL REY, 55 - MADRID - 2
TEL: 413 06 11.**INVESTRONICA**Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7**sinclair**
ZX81**OSBORNE**
COMPUTER CORPORATION**Cromemco**
incorporated
Tomorrow's Computers Today**LOGIMATICA**CONCESIONARIO AUTORIZADO
DEL ORDENADOR PERSONAL IBM.

Conoce los nuevos precios
del PC-IBM y sobre todo
sus nuevos programas?

En cualquier caso le aseguramos un
estudio serio y profesional de sus
necesidades, ofreciéndole:

- Software específico "llave en mano"
- Experiencia en comunicaciones.
- Cursos de formación de usuarios.

■ Aplicaciones
sectoriales:

- Planetes interactivos para profesionales de gestión
- Financieras
- Control de inventarios
- Hostelería
- Educación
- Agentes de Seguros
- Adminis. de Inicas
- Agencias de viajes
- Gestorías

■ Software standar
de aplicación y
gestión:

- Contabilidad
- Almacenes
- Facturación
- Nóminas
- Tratamiento de textos
- Hojas electrónicas
- Bases de Datos
- Tesorerías

LAGASCA, 90

(esquina Ortega y Gasset)

Madrid-6

Tel.: 431 60 32

435 52 56

**MECOMATIC
SHARP**

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22
MADRIDA-3
Sta.Engracia, 104 Tfno.441 32 11
BILBAO-12
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88
VALENCIA-5
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28
SEVILLA-1
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85
ZARAGOZA-6
J.Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99
Ordenadores profesionales SHARP para
todo nivel de actividad. Programas tec-
nicos y de gestión.
SERVICIO TÉCNICO GARANTIZADO



MECANIZACION DE EMPRESAS Y PROFESIONALES

Sistemas



Microordenadores

**WANG****olivetti****TOSHIBA****SANYO**

Programas

- "Llave en mano"
- A medida
- Estándar

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan
**Análisis, Programación, Formación
y Servicio Técnico Propios**

Juan Alvarez Mendizábal 55, 28008 Madrid
(En Argüelles, antes Víctor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67

EXPOCOMVillarroel, 68 Tienda - Tif. 2548813-
08011 BARCELONAToledo 83 Tienda - Tfno. 265 40 69
28005 MADRID

ORDENADORES:

Apple, Apricot, Aristocratic
(Compatible PC), Bondwell, Philips,
Canon.

IMPRESORAS:

Admate, C. Itho, Star.
Modems Telefonico

SERVICIO TECNICO

ORDENADORES. MONITORES
INTERFACES. DISCOS.
IMPRESORAS

IBM PC, Apple, Bondwell,
Unitrón, Evergo, Star, Base
Elite, ... etc.

*Si su marca no está entre las
indicadas, consúltenos.*

Rapidez. Garantía sobre las
reparaciones.

Conserve esta dirección

MICRO-VIDEO T. 301 33 37
servicio técnico - informatienda
Gran Vía 682 - 08010-BARCELONA
**ENTREGA Y RECOGIDA EN
TODA ESPAÑA. 24 HORAS.**



FABRICACION

**DISKETTE de AUTOLIMPIEZA con
líquido**
Limpia pantallas spray
CINTA LIMPIADORA con líquido
LIMPIA CABEZALES spray
Cinta ordenador

Para información llamar a A. y F.
PANTRA S.A.
Tl. (91) 476 16 18 y 476 61 43
c/ Joaquín Márquez, 4 - 28026 Madrid
Venta a mayor y detail

PRODACE

Ferraz, 11 - 3o
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic,;



ATARI® 600XL

ATARI® 800XL

ORDENADORES PARA EL HOGAR

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192) puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4 Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 64 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico
en todo el área nacional.

Unimport

División Ordenadores
c/ Dos Amigos nº 3 Madrid 8

Apartado de Correos 8286 Tels. 247 31 21-247 31 26

FUJITSU

FUJITSU ESPAÑA, S.A.

Dirección Central:

28020 MADRID
Avda. del Brasil, 5, Edificio Iberia Mart II, 8º
Tels.: 455 29 45 / 456 68 11

28010 MADRID
Almagro, 40
Tels.: 435 78 36 / 435 48 20

Centros de Investigación y Fábricas

08028 BARCELONA
Sabino de Arana, 36. 1.º
Tel.: (93) 339 13 66 / 339 12 62 / 339 15 12

29080 MALAGA
Polígono Industrial Guadalhorca. Parcela 21
Tel.: (952) 33 00 00 / 35 14 11.
Telex.: 77142 SECI E. FAX: (952) 34 36 31

Delegaciones y Centros de

Servicio en España

03007 ALICANTE
Alona, 29
Tel.: (965) 22 03 02 / 03. Telex.: 66749 SECI E

08028 BARCELONA
Gran Vía de Carlos III, 105. 1.º planta
Tel.: (93) 330 62 53
Telex.: 97783 SECI E. FAX: (93) 339 52 04

48010 BILBAO
Doctor Arellano, 31-33
Tel.: (94) 432 44 06 / 07 / 08
Telex.: 31720 SECI E. FAX: (94) 444 00 88

09002 BURGOS
Defensores de Oviedo, 9. Tel.: (947) 26 79 43

12001 CASTELLON DE LA PLANA
Plaza de Hernán Cortés, 1.
Tel.: (964) 22 04 50

17002 GERONA
Calle de la Cruz, 2 bis. Entlo 8.
Tel.: (972) 21 72 13

15003 LA CORUÑA
San Andrés, 56. 7.º D.
Tel.: (981) 22 94 46 / 22 95 80

35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Alcalde Ramírez Bethencourt, 45, 1.º
Edificio Rocamarina.
Tel.: (928) 36 49 11 / 36 40 12

28020 MADRID
Pedro Teixeira, 8. 1.º planta
Tel.: 455 40 04 / 455 07 66
Telex.: 43237 SECI E. FAX: 456 75 33

29016 MALAGA
Periodista Leovigildo Caballero Gutiérrez, 2
Tel.: (952) 21 36 30 / 21 30 39

MANRESA (Barcelona)
P. de Pedro III, 20. Tel.: (93) 872 47 07

30009 MURCIA
Condestable, 5. Entlo Izda.
Tel.: (968) 29 40 66 / 29 45 47 / 29 40 54 / 29 40 55

33005 OVIEDO
Plaza de América, 10
Tel.: (985) 24 46 23 / 24. Telex.: 84337 SECI E

07002 PALMA DE MALLORCA
Avda. A. Roselló, 15. Edificio Minaco
Tel.: (971) 72 13 28 / 72 70 44 / 72 17 46

31002 PAMPLONA
Arrieta, 8. 6.º Edificio La Mutua
Tel.: (948) 22 15 04 / 22 39 05

20007 SAN SEBASTIAN
P.º de la Concha, 14
Tel.: (943) 42 47 51 / 56. Telex.: 38016 SECI E

38005 SANTA CRUZ DE TENERIFE
Almirante Díaz Pimiento, 8.
Edificio Isla de Tenerife
Tel.: (922) 21 14 88 / 89. Telex.: 92603 SECI E

39002 SANTANDER
Emilio Pino, 6. Tel.: (942) 31 12 61

41005 SEVILLA
Avda. San Francisco Javier, 9
Edificio Sevilla II, 2.º
Tel.: (954) 64 76 00 / 04. Telex.: 72459 SECI E

43005 TARRAGONA
President Lluís Companys, 14, local B-7
Tel.: (977) 21 58 04

TARRASA (Barcelona)
Gutenberg, 3-13. 4.º planta
Tel.: (93) 780 06 00 / 780 03 88 / 780 01 88

46010 VALENCIA
Avda. Blasco Ibáñez, 2, bajo
Tel.: (96) 360 29 50 / 53 / 54. Telex.: 62392 SECI E

47001 VALLADOLID
P.º de Isabel la Católica, 6.
Tel.: (983) 35 62 22 / 35 63 22

VIGO (Pontevedra)
Manuel Nuñez, 2. 2.º
Tel.: (986) 22 56 14 / 15. Telex.: 83722 SECI E

01004 VITORIA
Francia, 21. 1.º Tel.: (945) 26 95 98

50004 ZARAGOZA
Plaza de Ntra. Sra. del Carmen, 7/8. 5.º
Edificio Mercurio
Tel.: (976) 21 95 63 / 21-34 63 / 22 84 90
Telex.: 58943 SECI E

Y 14 Centros de Servicio Técnico
distribuidos por toda España.

FOLLOW ME



«Almacenar y recuperar la información eficazmente», éste es el mundo de los soportes magnéticos Maxell. Cuando la duración, capacidad de almacenamiento y la calidad de la grabación/reproducción son de vital importancia, es cuando se emplean los soportes magnéticos Maxell.

Maxell: el fabricante con su propia tecnología de recubrimiento con un estricto control de la producción, desde las materias primas hasta el producto acabado. Ello significa tecnología líder y fiabilidad de un fabricante, de la cual Ud. puede beneficiarse.

¡Follow Maxell!

**SISCOMP
S.A.**

Roselló, 184rt 3.ª - 08008 BARCELONA
Teléf.: 323 45 65 - Telex: 98251 SCMPE

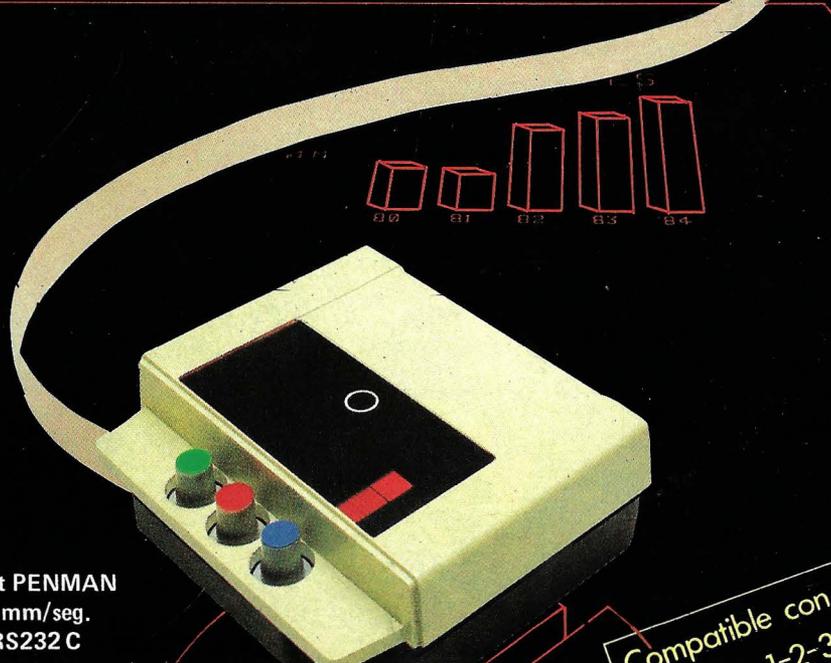
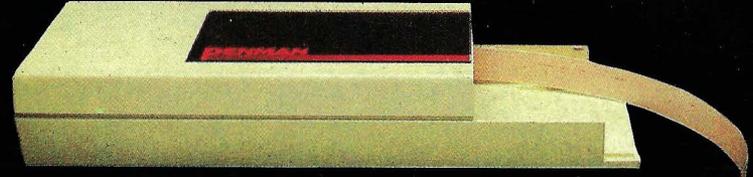
Maxell Europe GmbH - Emanuel-Leutze-Straße 1 - 4000 Düsseldorf 11 - Tel. 02 11/59 51-0 - Telex: 8587 288 mxl d

maxell[®]
soportes de datos
la fiabilidad

DATA

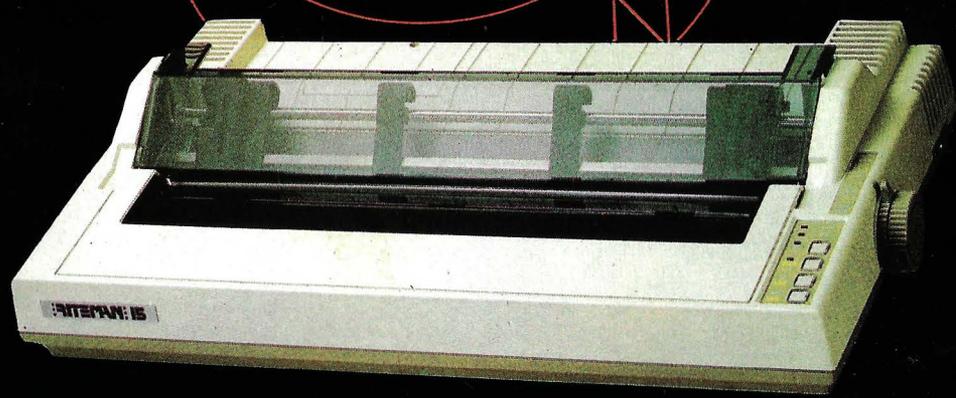
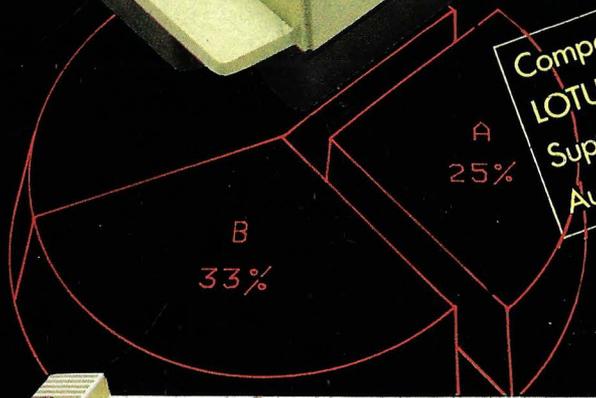
DATA

DATAMON, S.A.
 PROVENZA, 385
 TEL. (93) 207 24 99
 08025 BARCELONA

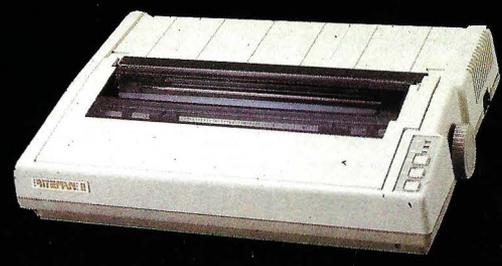


Plotter Robot PENMAN
 3 colores, 50 mm/seg.
 Compatible RS232 C
 y RS423.

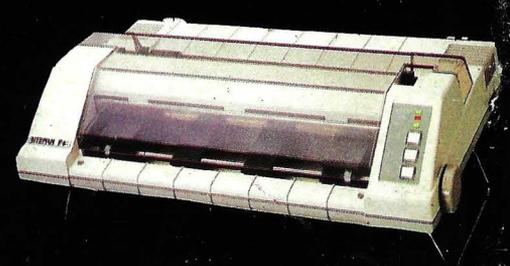
Compatible con programas:
LOTUS 1-2-3, VISICALC,
 Supercal, Symphony
 Autocad, Macplot, etc.



R 15 Compatible IBM PC, 8 K. buffer, NLO, 160 cps.



R10 II Compatible IBM PC, 8 K. buffer, NLO, 160 cps.



F +, Paralelo Centronics, 2 K. buffer, NLO, IBM PC Compatible y ASCII

C + Directa Commodore, (cable incluido) NLO y Set Castellano.