

Los Microordenadores y la Industria Avícola

Cary Bradley

(Poultry Tribune, 88: 9-11. 1982)

Aunque pequeños, baratos y potentes, los microordenadores pueden cambiar drásticamente la manera de hacer las cosas en avicultura. Sin embargo, en los 7 años que han pasado desde que se pudo disponer comercialmente del primer microordenador no son muchas las granjas que han comenzado a utilizarlos, siendo curioso observar como, pese a la tremenda publicidad que se está haciendo de ellos, la mayor parte de sus compradores potenciales aún no saben lo que podrían hacer con ellos o bien lo que han de mirar al ir a comprar uno.

Es posible que ya haya decidido usted que necesita una de estas pequeñas maravillas, bien para el negocio, bien para uso personal o bien para ambas cosas. No obstante, el decidir qué tipo de ordenador se comprará y cómo se utilizará pueden ser unos trabajos muy laboriosos. El posible comprador que sea ajeno al negocio se hallará así frente a tantas alternativas que éstas le sumirán en un mar de confusiones.

El término "microordenador" cubre una amplia gama de máquinas que cubren desde el tamaño de una pequeña calculadora de bolsillo para arriba. Algunos de ellos nos costarán algo menos de las 14.000 pesetas, mientras que otros se elevarán hasta un millón y medio de pesetas o más. Por supuesto, sus capacidades también variarán en consonancia, lo que hace la elección más difícil.

A efectos puramente didácticos limitaremos la definición de "microordenador" a los pequeños modelos de sobremesa de un coste menor de las 1.400.000 pesetas. Utilizaremos también el término de "ordena-

dor personal" que proviene, en parte, de que la mayor parte de estas máquinas se utilizan sólo por una persona, a diferencia de lo que hacen los grandes ordenadores. Pese a esta limitación, el comprador no sólo se beneficia de un ahorro en la inversión, sino que pronto aprende a desvelar el aparente secreto que rodea al mundo de los ordenadores, para lo cual no necesitará muchos conocimientos técnicos.

La mayor parte de los ordenadores utilizados actualmente por la industria avícola tienen dos usos principales: la contabilidad y el registro de datos técnicos de las gallinas. Aunque los microordenadores pueden aplicarse inicialmente también para ambas cosas, su campo de posibilidades es prácticamente ilimitado.

Para aquellas pequeñas empresas que hasta ahora no han podido justificar la decisión de compra de un ordenador, el empleo de un microordenador barato representa hoy una forma de mecanizar unas operaciones que estaban realizando más o menos trabajosamente. Este es un objetivo realista ya que muchos microordenadores pueden cubrir todas las necesidades de un pequeño negocio. Y, sin embargo, el usuario de estas máquinas no es sólo el pequeño empresario: algunos de los más entusiastas poseedores de ellas son, en Estados Unidos, las mayores empresas.

Antes de comprar un ordenador hay que determinar para qué se quiere

Casi todos los hombres de negocios están de acuerdo en que seguramente se benefi-



ciarán utilizando un microordenador. Lamentablemente, en lo que no están de acuerdo es en decirnos exactamente aquello en lo que creen que se beneficiarían o en qué cosas se podrían ayudar con un microordenador. Si usted se halla en esta categoría de personas ya ha hecho bien en no adquirir todavía un microordenador ya que lo primero que hay que hacer es determinar para qué lo queremos. Veamos algunos ejemplos.

Si en la empresa sólo puede haber un sólo microordenador, la primera aplicación que probablemente habría que considerar sería la de llevar la contabilidad. Las enormes posibilidades de los microordenadores actuales hacen que sea fácil encontrar un modelo que pueda llevar toda la contabilidad de la empresa, incluyendo las anotaciones del libro mayor, el pago de las nóminas, el de los impuestos, etc. Incluso en el caso de que uno ya tenga la contabilidad "computerizada", los pequeños ordenadores alivian parte de la carga que tienen que soportar los grandes representando una buena alternativa cuando uno está pensando en una expansión del negocio.

El segundo campo en el que nos pueden interesar los microordenadores es el de ayudarnos a llevar y a analizar los registros de las manadas. Aún son muchas las firmas que realizan esto a mano, lo que representa un desperdicio de tiempo y no nos permite sacar el máximo provecho de todos los datos que se recogen. Pues bien, gran parte de los análisis de este tipo que hoy se realizan en las granjas pueden llevarse fácilmente por medio de un microordenador.

Sin embargo, los dos campos citados son sólo algunas de las aplicaciones más lógicas de un ordenador, pero no las únicas. Su principal característica es la de que nos abren la puerta a un mundo insospechado de aplicaciones: su rapidez de trabajo, su versatilidad, su "personalización" y, aunque no siempre, su carácter portátil, extiende su campo de acción hasta lo insospechado.

Una interesante aplicación de estos aparatos es el de la confección de textos o cartas mecanografiadas, lo cual facilita tanto el trabajo en una oficina que hasta puede

permitirnos ahorrarnos el sueldo de una mecanógrafa (1).

Otra aplicación es la "modelización" financiera, mediante la cual podemos utilizar el "cash-flow", los presupuestos, las ventas, etc. para obtener la mayor rentabilidad de la empresa, explorando nuevas posibilidades de forma instantánea.

La idea de la "modelización" trasciende, sin embargo, de las puras finanzas. Se puede utilizar así, por ejemplo, para analizar toda una serie de alternativas de la producción: cuándo entrar una nueva manada de pollitas —y cuántas—, si hay que mudar o no a las gallinas —y cuándo hacerlo—, cuál puede ser el impacto de una nueva técnica de manejo, etc.

Para aquellas granjas que, además de sus gallinas, toquen también otra faceta ganadera, las aplicaciones de los microordenadores son muy numerosas... y cada día surgen más. Así, desde todo lo relacionado con la mejor utilización de los cereales disponibles hasta la fabricación de piensos, el campo de actuación es amplísimo.

Un particular también puede utilizar un microordenador para programar su trabajo, para su fichero de direcciones y teléfonos, para elaborar un informe, para evaluar una inversión, etc. En algunos casos hay servicios a los que se puede tener acceso a través de una línea telefónica.

Por último, en las grandes compañías los microordenadores pueden utilizarse como instrumentos de trabajo para incrementar la productividad de los empleados. Es más, en tal caso los ordenadores pueden estar enlazados entre sí de cara a enviar o a recibir información mutua, funcionando como un "correo electrónico" en el cual los mensajes se transmiten por este medio en vez del teléfono o del correo.

Todos estos ejemplos no hacen más que dejarnos ver una parte de las posibilidades de los microordenadores. Lo que es esencial es que antes de adquirir el sistema ya se tenga una idea de las finalidades que se per-

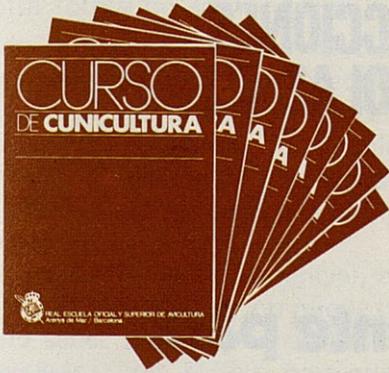
(1) SELECCIONES AVICOLAS se confecciona, por ejemplo, de esta forma desde hace ya 5 años en las propias oficinas de la Real Escuela de Avicultura. (N. de la R.)

NOVEDAD

Le ofrecemos un completo curso de **CUNICULTURA**

Un Curso* completo de Cunicultura por Correspondencia en 8 fascículos, con 1.200 páginas de texto, 200 figuras, 153 tablas, 4 planos y ampliamente ilustrado con fotografías en negro y color.

UNA OBRA TOTALMENTE ACTUALIZADA A CARGO DE DESTACADOS ESPECIALISTAS.



Si desea mayor información, recorte este boletín y diríjalo a la REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA, Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

*Curso autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia.



Una obra cunícola excepcional

Agradeceré me envíen amplia información sobre el "CURSO DE CUNICULTURA" por correspondencia.

Nombre _____

Domicilio _____

Se prepara



«GUIA DE LA INDUSTRIA AVICOLA ESPAÑOLA»

editada por

SELECCIONES
AVICOLAS 

Un escaparate permanente para vender durante todo el año.

Le brindamos la oportunidad de estar presente, gratuitamente, en todas las gerencias y oficinas técnicas de las explotaciones avícolas, fábricas de piensos, empresas integradoras, etc., para que sus productos estén al alcance de la demanda.

Y, si lo desea, le reservamos un espacio standard o grande de publicidad para hacer hincapié en sus fabricados o representados.

Póngase en contacto con "Selecciones Avícolas" y asegúrese de que su firma no quede en el olvido.

APARECE EN NOVIEMBRE DE 1983 Y SE DISTRIBUIRA POR TODO EL PAIS Y POR ORGANISMOS Y OFICINAS COMERCIALES EN EL EXTRANJERO NO PIERDA LA OPORTUNIDAD DE POSIBLES NUEVOS NEGOCIOS QUE LA "GUIA" DE "SELECCIONES AVICOLAS" PUEDA PROPORCIONARLE.

LLAMENOS O ESCRIBANOS ANTES DEL 10 DE OCTUBRE

siguen, por más que luego, una vez ya con el aparato en nuestras manos, iremos viendo que a medida que pasa el tiempo le vamos encontrando nuevas aplicaciones..., lo cual debe ser tenido muy en cuenta en el momento de la compra. En todos los casos en que hay un microordenador en una empresa puede verse que al cabo de un tiempo se le encuentran aplicaciones que también benefician a unos sectores de la misma distintos de aquél para el cual se había adquirido.

Un microordenador nos ayudará a hacer más trabajo, mejor y más exacto

Obsérvese que ninguno de los ejemplos que hemos dado son trabajos que el hombre no pueda hacer a mano. La realidad es que un ordenador no hace nada que el ser humano no haga: la diferencia estriba en que lo hace más rápido. Sin embargo, en la práctica los ordenadores hacen cosas que de otra forma no se harían en la empresa debido a una limitación en el tiempo. En otras palabras, un microordenador nos ayudará a hacer más trabajo y a hacerlo mejor y más exacto, organizando, calculando, resumiendo, almacenando y buscando una información numérica esencial para tomar decisiones.

Pese a su tremendo potencial, hay cosas que un microordenador no puede hacer, debiendo saber cuáles son para no sentirnos defraudados con él. No hay que confiar pues en sacar un microordenador de su caja, enchufarlo a la red eléctrica e inmediatamente empezar a resolver los ejemplos que hemos dado. Pese a todo lo que nos hayan dicho sobre ellos, los ordenadores no tienen nada de magia y, fuere cual fuere su tamaño o capacidad, el trabajar con ellos de forma rutinaria requiere un tiempo determinado.

En primer lugar hay que asegurarse de que tanto el aparato en sí como el programa adquirido —el "software" del que luego hablaremos— trabajan como es de esperar. No juzgar el acierto en la compra por los resultados obtenidos el primer día ya que es muy posible que sólo al cabo de un mes empecemos realmente a darnos cuenta de

lo que podemos hacer con el aparato en cuestión.

No confiemos en que el ordenador tome decisiones por nosotros

En segundo lugar, no confiemos en que el ordenador resolverá todos nuestros problemas o bien tomará decisiones por nosotros. Uno debe definir los problemas que desea que el ordenador nos ayude a solventar y pensar cómo nos podrá ayudar éste antes de hacer la compra. Luego, una vez que el sistema ya esté operando, ello será un instrumento valioso para procesar la información y analizar las opciones disponibles.

En tercer lugar no pensemos que un ordenador siempre tiene razón. Si, por ejemplo, nos dice que la puesta de una manada es de un 130 por ciento, lo más fácil es que la información que nosotros le hayamos dado para calcular este dato hubiera adolecido de algún error. La mayor parte de los errores de los ordenadores son de origen humano, viniendo de errores al entrar los datos o bien de equivocaciones en la programación. Sin embargo, aunque muy raros, también caben los errores de la máquina. Lo importante es pensar que toda la información que nos proporcione un ordenador debe ser evaluada para asegurarnos de que tenga algún sentido.

En cuarto lugar no compremos un microordenador sólo porque tenga un precio atractivo y el vendedor haya sido lo suficientemente hábil como para hacer ver que cubre nuestras necesidades. Aún más importante que el ordenador en sí son los programas necesarios con que trabajaremos. Lo primero lo compramos en un instante, mientras que los programas nos costará más o menos tiempo aprenderlos e incluso pueden tener un valor superior que el del aparato.

Por último, no pensemos que el ordenador nos sirva para substituir a alguien de la empresa. Lo que ocurre es que incluso los microordenadores más pequeños pueden hacer que nuestros empleados sean más productivos.

Bien, una vez habiendo visto este cuadro



general de las cosas que puede y las que no puede hacer un microordenador, uno puede comenzar a entender realmente el papel potencial que puede desarrollar una de estas máquinas en nuestra empresa. Sin embargo, aún hay un montón de cosas que uno debe saber antes de invertir un céntimo en ellas ya que al mismo tiempo que ha aumentado rápidamente la gama de ordenadores hoy disponibles en el mercado, también ha aumentado rápidamente el número de formas de adquirirlos... y el número de maneras en que nosotros podemos cometer costosos errores.

Importa más el "hardware" que el "software"

Debido a la imposibilidad de contestar a la pregunta de qué microordenador es el mejor, veamos de entender lo que hacen los diferentes tipos de máquinas y lo que algunos de los términos más corrientemente empleados en la jerga de estas máquinas significan.

Antes de iniciarse en el tema del "hardware" de un ordenador, vale la pena tener en cuenta que ésta debe ser una consideración secundaria en el desarrollo de un sistema viable. Más importante que ello, es decir, que el ver en qué consiste y cuáles son las capacidades del ordenador —su "hardware"— es el conocer qué programas se necesitarán para cumplir lo que esperamos de él —es decir, su "software"—. A partir de ahí la elección del "hardware" se convierte en algo más fácil, aunque aún puede tener sus dificultades.

Hay dos razones principales por las cuales vamos a discutir, sin embargo, lo que queremos explicar sobre los ordenadores en un orden aparentemente reñido con lo que acabamos de decir, o sea, tocando primero el "hardware" y luego el "software".

En primer lugar el "hardware" es el que se lleva la mayor parte de la publicidad de los ordenadores. Las diferencias entre los microordenadores y los ordenadores mayores son principalmente diferencias en su "hardware". Una de las mayores diferencias es el coste: el del "hardware" ha estado disminuyendo continuamente y posiblemente continuará reduciéndose.

En segundo lugar, no puede existir un sistema de ordenador sin el correspondiente "hardware", siendo importante pues tener una idea general acerca de las posibilidades y de las limitaciones de éste antes de decidir si puede ser el más adecuado para nosotros.

Los cuatro elementos del "hardware"

Cuatro elementos del "hardware" son esenciales en un ordenador: la unidad procesadora central —CPU—, la memoria, los recursos "input/output" y los recursos de almacenamiento permanente.

El término microordenador viene del tipo de CPU que se utiliza, es decir, de lo que llamamos "microprocesador". Los microprocesadores comenzaron a tener impacto en la industria de los ordenadores a comienzos de la década de los años 1970, empleándose hoy en día virtualmente en todos los componentes electrónicos de que estamos rodeados: desde los de la cocina de casa hasta los componentes del coche. Un microprocesador es capaz de llevar a cabo aritmética simple y operaciones lógicas sobre unos datos digitales a una velocidad de varios centenares de miles de operaciones por segundo. Todo lo que hace un ordenador debe ser desglosado en una serie de estas operaciones simples.

Como usuario de un ordenador, uno no tiene porqué conocer cómo se están realizando estas operaciones y ni siquiera cuáles son. Uno debe saber, sin embargo, que existen muchos tipos diferentes de microprocesadores y que el tipo particular que se emplee en un ordenador determina en gran parte sus posibilidades de cálculo.

Los "bit" y los "bytes"

Los datos que utiliza un microprocesador consisten en una serie de "0" y de "1" cada una de las cuales se denominan un *bit* —abreviación de "dígito binario", en inglés. Los *bit* se organizan en grupos de ocho, cada uno de los cuales se denomina un *byte*. La mayor parte de los microprocesadores que se han utilizado hasta ahora en los pequeños ordenadores han sido de **8 bit**, lo que significa que sus operaciones compren-

VACUNAS INMUGAL

Contra la Pseudopeste aviar:

- Inmugal V.P. Hitchner B₁
- Inmugal V.P. La Sota
- Inmugal Newcastle Oleosa

Contra la Bronquitis Infecciosa aviar:

- Inmugal I.B.H₁₂₀
- Inmugal I.B.H₅₂
- Inmugal I.B.H₁₂₀-C
- Inmugal I.B.H₅₂-C

Vacunas mixtas contra Pseudopeste y Bronquitis:

- Inmugal B.P. Hitchner B₁-H₁₂₀
- Inmugal B.P. La Sota-H₁₂₀

Contra la Viruela Difteria aviaries:

- Inmugal F.P. Viruela-Difteria Homólogo
- Inmugal P.P. Viruela-Difteria Heterólogo

Contra la Mycoplasmosis aviar:

- Inmugal PPLO

Contra la Bursitis Infecciosa aviar:

- Inmugal I.B.A. Gumboro



LABORATORIOS OVEJERO, S. A.

C/. Peregrinos, s/n. - Apartado 321 - Telex 89833 LOLE-E - Tel. 23 57 00 - LEON

BATERIA DE CRIA DE TRES PISOS de gran densidad



aruas

FABRICA Y EXPOSICION:

Carretera de Vallecas a Villaverde, 295
Real Escuela de Avicultura, Selecciones Avícolas. 1983
Telefs. 203 02 41 - 203 67 85

- LAS POLLITAS COMEN Y BEBEN SOLAS DESDE EL PRIMER DIA
- DOSIFICACION DE PIENSO PRECISA
- BEBEDEROS DE CAZOLETA INFALIBLES Y DURADEROS

- LIMPIEZA DE ESTIERCOL, ROBUSTA Y SIN PROBLEMAS (LIMPIEZA DIARIA O DIFERIDA)

den 1 *byte* de datos simultáneamente. Sin embargo, las últimas generaciones de microordenadores utilizan microprocesadores de **16 bit**, cada uno de los cuales es más pequeño y más rápido en el cálculo que sus predecesores. De esta forma contribuyen a que la memoria del ordenador sea mayor, aunque éste también resulte más caro.

De todas formas, la mayor parte de los ordenadores actuales son de 8 bits, siendo muy probable que aún tengan muchos años por delante en el mercado. Aunque algunas máquinas de 8 bits pueden revalorizarse para usar microprocesadores de 16 bits, ello cuesta dinero y, además, el cambio de los programas para sacar partido de la ampliación es algo que da un trabajo extra.

Cuando el microprocesador realiza su trabajo, los *bit* y los *bytes* se envían o se sacan de la memoria del ordenador. La cantidad de memoria de éste se cuenta en *bytes* o más exactamente, en miles de *bytes*. Un Kilobyte contiene 1.024 *bytes*, expresándose por una "K". De esta forma, para expresar la capacidad de memoria de un ordenador solemos hablar de las *K* que contiene.

Cómo funciona la memoria de un ordenador

La memoria en sí consiste en dos tipos: la RAM —la "Random Acces" o de acceso al azar— y la ROM —la "Read Only" o sólo de lectura—. Las instrucciones y los datos se almacenan en la RAM mientras que funciona el programa, pudiendo cambiarse cada *byte* de RAM cuando se desarrolla una tarea específica y no perdiéndose esta memoria en tanto la máquina no se desconecta de la red de electricidad. En cambio, la ROM contiene la información que se ha almacenado permanentemente por el fabricante para que la máquina desarrolle las misiones fundamentales para las que está concebida. Cada *byte* de su memoria contiene o bien una parte de una instrucción de un programa o bien un carácter de un dato, por ejemplo una letra o un dígito. Cuantas más cantidades de memoria RAM tengamos, más complejos programas podremos analizar, manipulando más cantidades de datos al mismo tiempo.

Las típicas máquinas que utilizan micro-

procesadores de 8 *bit* tienen hasta 64 *K* de RAM, mientras que las máquinas de 16 *bit* pueden tener hasta 256 *K*; sin embargo, en ambos casos existe la posibilidad de que en algunos ordenadores se puedan ampliar estas limitaciones. Como sea que con 64 *K* se pueden desarrollar muchas aplicaciones, uno debe asesorarse debidamente acerca del ordenador ideal para sus necesidades antes de proceder a la adquisición del mismo ya que, además, los modelos con menos de 64 *K* se pueden encontrar generalmente a precios muy atractivos. De todas formas, también debe tenerse presente que el adquirir un ordenador con una memoria mucho más reducida que ésta limita las posibilidades de desarrollar algún programa que nos interese en el futuro.

Los recursos *input/output* constituyen los medios por los cuales se comunican el ordenador y el operador. El *input* más común de los microordenadores es el teclado, cuyo diseño, a la hora de elegir el ordenador, tiene la mayor importancia.

Independientemente de las letras, los números y los símbolos, que son como los que tiene una máquina de escribir, en un ordenador hay teclas que realizan otras funciones. Estas teclas pueden ser de gran ayuda en el trabajo con un microordenador, siendo importante fijarse en su disposición en el tablero al ir a elegir el modelo.

Pantallas para todos los gustos

Casi todos los microordenadores utilizan una pantalla de video como *output*. Algunos de ellos también pueden ser conectados a un aparato de televisión aunque para su uso comercial sea preferible un monitor de video. Algunos ordenadores pueden producir gráficos y/o colores, aunque uno no debería dejarse deslumbrar por ello a menos que lo necesitara realmente.

Para pantallas monocromáticas uno puede disponer o bien de un monitor de blanco y negro o bien de color verde, aunque este último generalmente es más caro. En opinión de algunos este último cansa menos la vista para un trabajo prolongado.

Lo ideal es que el monitor tenga capacidad para exponer 80 caracteres por línea. Algunos microordenadores baratos tienen



una capacidad menor, lo que es un inconveniente. Por el contrario, hay otros que llegan hasta 132 caracteres por línea, aunque resultan mucho más caros.

La mayor parte de aplicaciones comerciales de un ordenador requieren disponer de un **output** de impresora al mismo tiempo, existiendo muchos tipos de éstas. Las más baratas son las impresoras de puntos, que forman los caracteres mediante una sucesión de éstos. Estas impresoras generalmente no son aceptables para la correspondencia, por más que actualmente ya hay algunas que dan una calidad bastante aceptable.

Independientemente de las procesadoras de palabras, verdaderas máquinas de escribir para la confección de textos, existen diversos recursos para acoplar un ordenador a una máquina de escribir eléctrica. Sin embargo, si se requiere utilizar mucho la impresora —en este caso la máquina de escribir—, pueden presentarse problemas ya que se hace trabajar a la máquina mucho más que aquello para lo cual se diseñó.

Fuere cual fuere el tipo de impresora que uno necesite, existen varias opciones, como es por ejemplo la del ancho del papel. También se puede elegir entre un sistema de alimentación clásico —como el de la máquina de escribir normal— o el de arrastre de una cinta continua de papel con perforaciones en sus bordes. Algunas impresoras pueden trabajar de las dos formas.

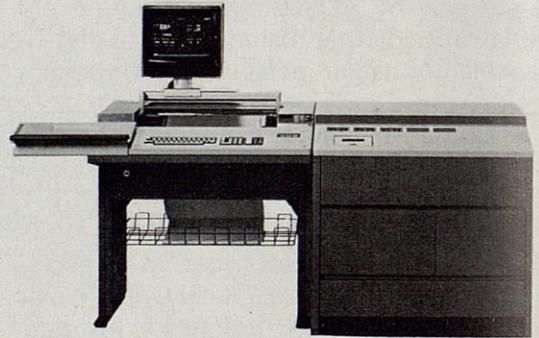
El elemento final de un sistema de ordenador es el almacenamiento permanente. Cuando un ordenador lleva a cabo un trabajo determinado, tanto el programa del mismo como algunos de sus datos se almacenan en una memoria que puede interesar conservar, una vez finalizado, para otro momento, operando entretanto el aparato con un nuevo programa sin relación alguna con el anterior.

El sistema de almacenamiento más corriente se realiza por medio de discos magnéticos. Al mismo tiempo, es el sistema más económico. Aunque algunos ordenadores almacenan la información en **cassettes**, habida cuenta de su lentitud esto no es lo más recomendable.

Para un almacenamiento permanente la mayor parte de microordenadores utilizan

discos encerrados en cajitas rígidas con una abertura a través de la cual una cabeza lectora recoge o imprime la información deseada. La cantidad de información que puede almacenarse en los mismos varía de un disco a otro, midiéndose en **K** al igual que en la memoria normal del ordenador.

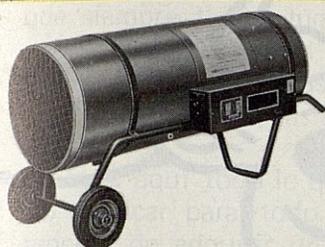
En los últimos tiempos están apareciendo discos duros que muestran ventajas en relación con los de tipo **floppy** utilizados actualmente. Lo principal es que no tienen la vulnerabilidad de éstos últimos, aunque resultan más caros. Su capacidad se suele medir en **Megabytes** o millones de **bytes**, existiendo discos de este tipo en el mercado de los microordenadores con capacidad hasta 20 **Megabytes**.



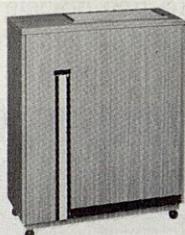
El último detalle antes de la compra: el servicio

Otro detalle importante a tener en cuenta en la elección de un microordenador es el servicio. Vale la pena analizar los términos de la garantía, el **hardware** y dónde podremos repararlo, de haber necesidad. Lógicamente, si el ordenador ha de convertirse en una pieza de nuestro negocio, una vez empecemos a trabajar con él no podremos correr el riesgo de pasarnos sin su ayuda durante varias semanas.

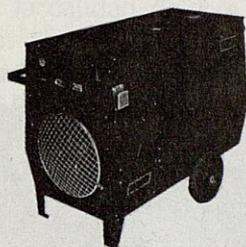
Alguno de estos equipos hará más rentable su negocio.



Calefactores móviles y colgables con capacidades desde 6.000 a 16.000 pollos.

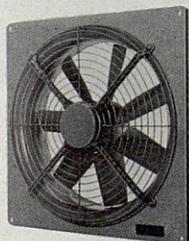
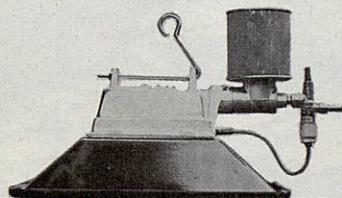


Calefactores para salas de incubación, granjas de conejos, de porcino y explotaciones ganaderas en general. Capacidades de 12.000 a 100.000 kcal/h.



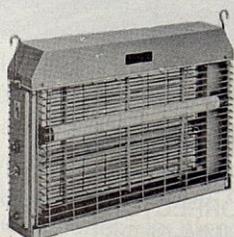
Criadoras a gas para avicultura y ganadería, desde 500 a 3.000 kcal/h.

Revolucionaria estufa a combustión de leña, carbón y demás combustibles vegetales. Nuevo sistema de máximo aprovechamiento del calor.



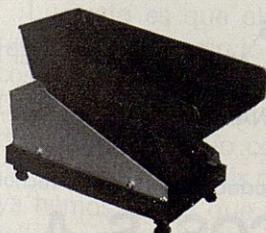
Ventiladores regulables. Amplia gama de 3.000 a 40.000 m³/h. Muy silenciosos y de gran rendimiento.

Cajas de control electrónico de velocidad para ventiladores monofásicos y trifásicos. El regulador trifásico lo es desde 0 hasta 1.500 r.p.m.



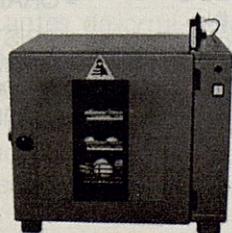
Electrocutores de insectos voladores. Mínimo consumo. Sin insecticidas.

Humidificador automático para salas de incubación y explotaciones ganaderas en general.



Alimentador-Dosificador automático para molinos, con capacidad desde 30 a 150 CV. Cuatro modelos distintos.

Pequeñas incubadoras para huevos de gallina, faisán, codorniz, perdiz, etc. Varios modelos y capacidades.



CON LA GARANTIA DE

HYLO

S. A., SISTEMAS AMBIENTALES

Bilbao, 58 - Télex 50830. CLAP-E - Barcelona-5

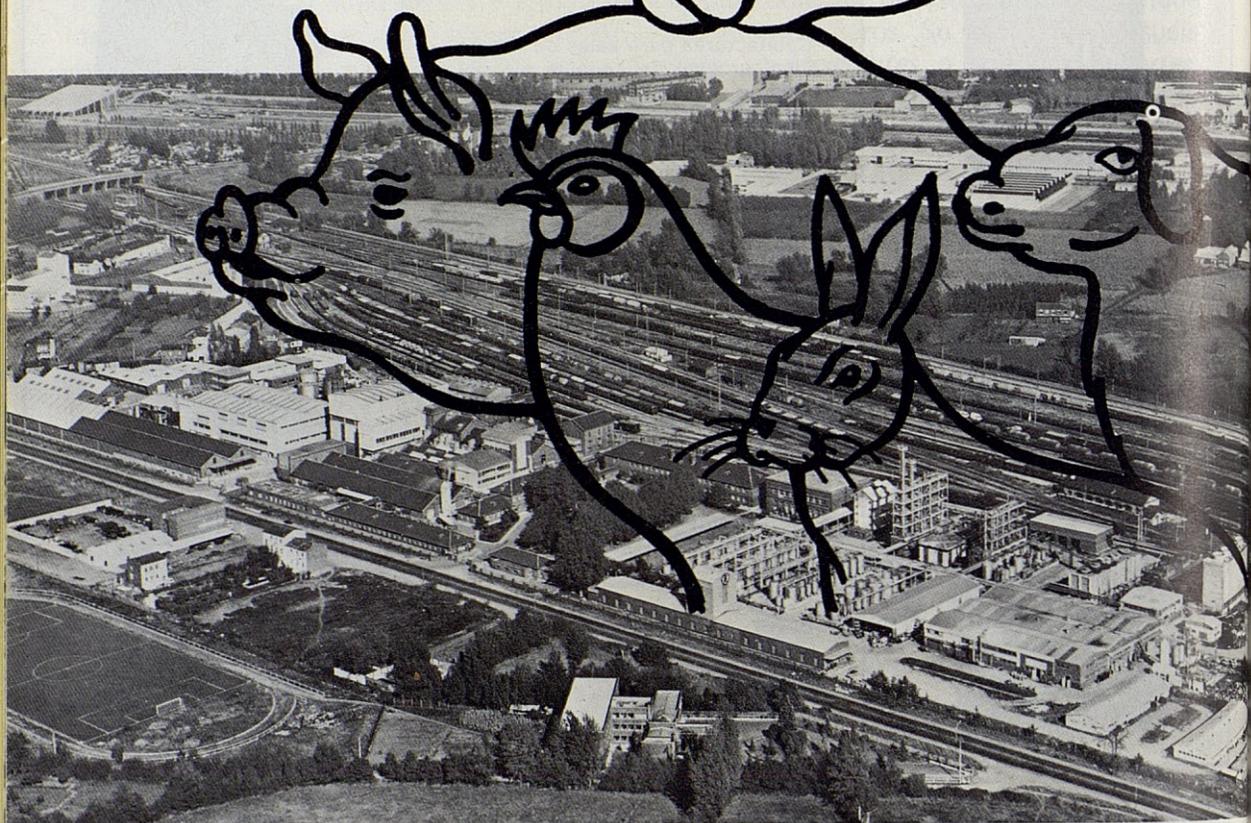
Teléfono (93) 308 92 62. 1983

DY-EX

ANTIBIOTICOS, S.A.

Fábrica en León

Primer laboratorio auténticamente español, especializado en la investigación y fabricación de antibióticos pone a disposición de la profesión veterinaria:



FARMACOLOGICOS

- INYECTABLES
 - ZOOCILINA
 - ZOOBENCIL
 - ZOODUAL
 - SINCROZOO
 - MAXICILINA
 - GANACICLINA
 - GENTICINA
 - LEVOFENICOL
 - BETASONIL-RETARD
- TOPICOS
 - BRISTAZOO MAMITIS
 - NEO-SINCROZOO MAMITIS
 - LEVOFENICOL
- ORALES
 - BRISTAZOO
 - SYNMATIN
 - SUPAL
 - CEBIN-TN "100"

ADITIVOS

- CEBIN TETRACICLINA
- CEBIN-B-12

NUTRICION

- CORRECTORES
- CORRECTORES COMPLETOS
- RUMIA-PHOS

MATERIAS PRIMAS

- PENICILINAS, AMPICILINA, AMOXICILINA, ESTREPTO Y DIHIDROESTREPTOMICINA, CLORHIDRATO DE TETRACICLINA, NEOMICINA, ETC.

ANTIBIOTICOS, S. A. exporta productos y también tecnología.

ANTIBIOTICOS, S. A.

División Veterinaria

Bravo Murillo, 38 - Madrid-3 - Telf. 446 70 00

En realidad, aunque los fallos siempre son posibles, no son frecuentes. Lo malo es que siempre tienen lugar en el momento peor, acostumbrando a fallar las partes que tienen un mayor desgaste mecánico, como son las impresoras y las transmisiones de los discos.

Hasta aquí todo lo que creemos necesario explicar para todo aquel que tenga intención de adquirir un microordenador y en relación con su *hardware*. En todo caso es necesario asesorarse debidamente —no con el vendedor— antes de realizar la inversión ya que hoy se dispone de ordenadores de todos los tipos para cualquier clase de negocio. Dicho de otra forma, no dé usted un paso precipitado en la compra de algo que luego tal vez no le servirá ya que, además, ha de pensar que en lo que al *hardware* se refiere, la tendencia es la de que su precio se está reduciendo cada día más, mejorando simultáneamente sus prestaciones.

Por último, tenga en cuenta que el coste del *hardware* es sólo una parte del coste total de lo que costará implantar el ordenador en nuestro negocio. Por tanto, no busque gangas y asegúrese de lo que le costará luego el *software* ya que de otra forma se encontrará con una masa de plástico, metal y siliconas, arrinconada en un rincón del despacho sin que le preste ninguna utilidad.

El coste del "hardware" disminuye, el del "software" aumenta

El pensar en el "software" es el detalle más importante que uno ha de considerar al planear montar un microordenador. En realidad, lo que nos podrá resolver éste dependerá más del "software" que del "hardware". Y una vez que uno haya localizado el "software" que necesita para cubrir sus necesidades, la elección del "hardware" se simplifica extraordinariamente.

Lo malo es que el coste del "software" representa una porción muy importante del coste total de adquisición del ordenador. Debido a ello, la mayor parte de la publicidad acerca del bajo coste de los microordenadores no hace más que confundir. Si bien ya hemos dicho que el coste del "hardware" tiende a disminuir, también es cierto que el del "software" aumenta, lo cual se

comprende enseguida si pensamos en la mano de obra especializada que se requiere para escribir los programas.

Y, lo que es peor, la variabilidad existente en la calidad del "software" es aún más amplia que la que hay en el "hardware". Esto significa que uno puede pagar una buena suma de dinero por un "software" muy pobre o bien que no realiza el trabajo que esperamos de él. Por tanto, vale la pena asegurarse mucho de la calidad de éste en relación con su precio.

Hay tres clases de "software"

El "software" que uno puede adquirir para su ordenador puede ser de tres categorías: sistemas operativos, lenguajes y programas de aplicación. Veámoslos brevemente.

Un sistema operativo es la pieza fundamental del "software" de cualquier ordenador. De hecho, ninguno de éstos puede trabajar sin él. El sistema operativo se encarga de las comunicaciones internas entre las varias partes del sistema y supervisa el trabajo de todos los otros "software". Debido a ello, el sistema operativo determina qué programa se puede utilizar con el ordenador.

El hecho de que existan pocas reglas fijas en el mundo de los ordenadores es más evidente aún en la gran cantidad de sistemas operativos que hay disponibles. Incluso para un mismo ordenador uno puede elegir varios: el CP/M, el MP/M, el OASIS, el ISIS, el DOS, etc. Sin embargo, debe tenerse presente que no todos estos sistemas van bien para todos los ordenadores, hecho que limita la elección de otro "software" al que ya está escrito específicamente para aquel aparato.

Algunos ordenadores ya llevan incorporado un sistema operativo en la ROM —la memoria de lectura, antes descrita—. Inteligentemente, cuando viene de esta forma, sus vendedores lo anuncian como "firmware". Pero muy a menudo un sistema "firmware" es anulado por otro sistema operativo, siendo a veces ventajoso hacerlo así.

La segunda categoría de "software", el *lenguaje del ordenador*, es necesario para la



programación. Un lenguaje traslada las instrucciones inteligibles para un programador a instrucciones al sistema operador que el microprocesador puede ejecutar. Si uno sólo lleva a cabo programas que ya han sido escritos, puede no necesitar un lenguaje de programador para su ordenador. Sin embargo, algunos lenguajes requieren un intérprete, incluso para desarrollar un "software" ya pre-escrito. Esto es lo más corriente con el BASIC —"Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code"— el cual se ha convertido en el más popular lenguaje de los microordenadores debido a que se puede aprender de forma relativamente fácil. Aunque algunos ordenadores vienen con un "firmware" de intérpretes BASIC, la mayor parte de ordenadores aceptan una gran variedad de ellos.

La última clase de "software" es el más importante para el usuario: el de aplicación. Se trata de los programas que hacen que nuestro ordenador haga las cosas que nosotros esperamos de él: el registro y anotaciones de la puesta, la contabilidad de la empresa, la confección de textos, etc. Dicho de otra forma, el "software" de aplicación es aquél que últimamente influirá en la decisión del ordenador que vayamos a adquirir.

Existen diferentes fuentes en las que podemos adquirir los "software" de aplicación, siendo la forma más económica el comprar un programa pre-escrito. Sin embargo, la cantidad de "software" disponible ya prefijado para un sistema determinado varía en dependencia con la popularidad del sistema.

Por ejemplo, el sistema CP/M es, probablemente, lo más cercano a un standard que podremos encontrar para un ordenador basado en un microprocesador de 8 *bit*. Debido a su amplia aceptación, miles de "software" pueden trabajar con él, pudiendo operar en prácticamente casi todos los ordenadores. Sin embargo, los demás sistemas operativos también disponen de cierta estandarización.

A veces puede interesar un "software" especial

Con los sistemas operativos que sólo

te pueden trabajar en un sólo tipo de ordenador, la elección del "software" de aplicación estará limitada aunque es posible que se disponga de todo el "software" que uno necesite. Algunos de los sistemas disponen de una tremenda cantidad de "software", debiéndose estudiar la disponibilidad de éste para cada sistema que uno considere que puede adquirir.

Un "software" pre-establecido o standard es más barato debido a que su coste de desarrollo se halla apoyado económicamente por muchos usuarios. La desventaja que tiene estriba en que uno debe utilizarlo exactamente en la forma en que se desarrolló, la cual no siempre es la que más nos conviene. Dependiendo pues de la importancia que nosotros demos a la tarea particular que deseamos desarrollar con el ordenador, habrá que estudiar si vale o no la pena el utilizar un "software" standard con las restricciones que supone.

Una alternativa más cara es la de prepararnos un "software" especial, más caro pero adaptado a nuestras necesidades. Afortunadamente, la industria de los microordenadores ha previsto algunos productos que nos ayudan a ahorrar en el coste de los "software" especiales. De esta forma, en muchos sistemas operativos se dispone de programas que contienen la base para los datos más corrientes del proceso: las entradas de información, el manejo de datos, la clasificación, etc. En otras palabras, antes que crear un sistema de la nada, un programador puede utilizar a veces estas facilidades para desarrollar lo que necesite.

Una alternativa final, aunque sólo para raros casos, es la de escribir su propio "software" de aplicación. Como es lógico, uno debe conocer cómo hay que hacer la programación, lo que significa un tiempo hasta tener la suficiente soltura. Sin embargo, aún después de que uno haya sido capaz de aprender un lenguaje de programación, un programa de cierta importancia nos exigirá bastante tiempo para su preparación..., lo cual, a su vez, representa una buena suma de dinero. Esto no lo decimos para desanimar a nadie en iniciarse en la programación, sino porque, al contrario, éste puede ser un aspecto de la mayor utilidad para muchos poseedores de ordenadores.

EXAL ***

ESTIMULANTE DE TODA CLASE DE PRODUCCIONES AVICOLAS Y GANADERAS

EXAL* proporciona UN MEJOR INDICE DE CONVERSION,** ya que permite una mayor absorción de los nutrientes.

Además EXAL*** por sus características físico-químicas:

- ★ Reduce las pérdidas en la crianza (inhibe la producción bacteriana y disminuye la actividad tóxica de determinadas aminas)

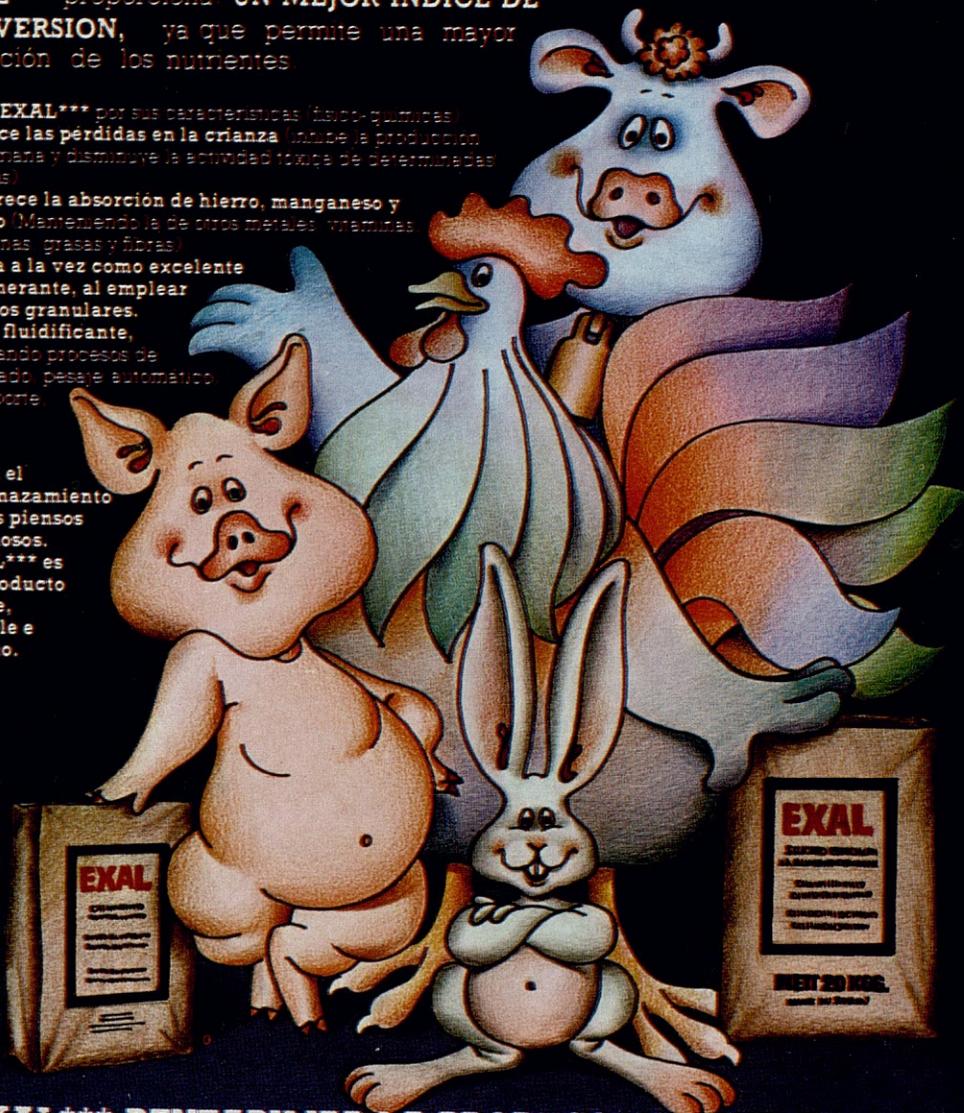
- ★ Favorece la absorción de hierro, manganeso y calcio (Manteniendo la de otros metales, vitaminas, proteínas, grasas y fibras)

- ★ Actúa a la vez como excelente aglomerante, al emplear piensos granulares.

- ★ Es un fluidificante, facilitando procesos de envasado, pesaje automático, transporte, etc.

- ★ Evita el apelmazamiento de los piensos harinosos.

- ★ EXAL*** es un producto inerte, estable e inocuo.



EXAL* RENTABILIZA LA PRODUCCION ANIMAL:**

- ★ AUMENTA LA EFICACIA NUTRITIVA DEL PIENSO
- ★ ABARATA EL COSTE DE LA DIETA

TOLSA S.A.

División Agropecuaria Núñez de Balboa, 51-4º
Teléfono (91) 274 99 00 MADRID-1

STON

Gran plan de un anticoccidiano de primera fila.

Nombre: Stenorol.

Familia química: Original.

Antecedentes: 4 años de eficacia constante a través del mundo en utilización continua o rotación.

Compatibilidad: Total con todos los componentes utilizados en las raciones alimenticias.

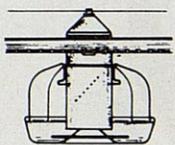
Particularidades: Primero: excepcional margen de seguridad en sobredosis como sub-dosis.
Segundo: el socio ideal para programas de rotación al más alto nivel de eficacia.

Halofuginona

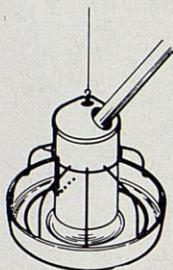
STENOROL®

Cuando el anticoccidiano es más seguro también lo es la rentabilidad.

productos acreditados y de calidad garantizada.... que Ud. avicultor, precisa.

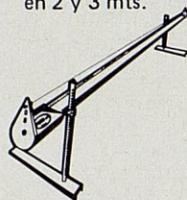


TOLVITA para comederos automáticos ELEVABLES

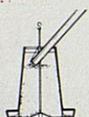


Tolvita PUIG-MATIC colgante

Bebedero galv. PUIG MATIC con pies y colgante en 2 y 3 mts.



Bebedero "DRINKEV" para pollos y gallinas

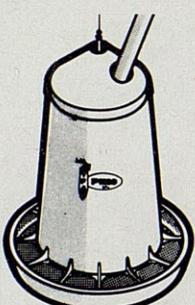


Detalle de la acreditada tolva PLASTIC-PUIG, con 12 departamentos en el plato, gran pestaña anti-desperdicio pienso, acampanada con balanceo que garantiza la bajada de pienso.



CANALETA galvanizada que suministran el pienso a las tolvitas

CADENA DE ACERO estrecha para pienso en harina o granulado.



Tolva cónica "PLASTIC PUIG" para 15/18 Kg. con y sin tapa



Detalle completo del bebedero MAS VENDIDO en el MUNDO.



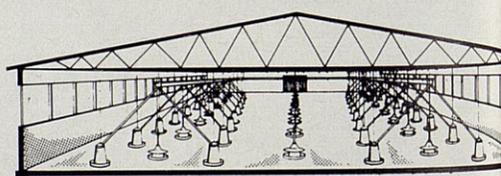
VALVULA MONOFLO «NIPPLE» para Baterias

BEBEDERO JUMBO para pollos y ponedoras. JUMBO T para pavos. ARO para polluelos.



CONSTRUCCIONES METALICAS

PUIG
S.A.



Detalle de una instalación de comedero automático PUIG COLGANTE y BEBEDEROS DRINKEV. Se pueden instalar 1, 2 y 3 filas de tolvitas PLASTIC PUIG o PUIG-MATIC, fila se doblan con las ventajas de distribución de pienso retorno.

Corta picos PUIG-PIC



Detalle de instalación de un grupo



Detalle manejo

Cortapicos LYON, USA Opcional: Automático



Bebedero SUPER-MINI agua corriente 1.ª edad.

Bebedero plástico, manual 1.ª edad



**Si va usted a una tienda de ordenadores
y no le enseñan cómo opera
el programa, váyase**

En la selección del "software" de aplicación la consideración más importante es la de si el programa hace lo que uno esperaba de él. Si uno adquiere un programa pre-escrito, éste podrá verse cómo opera antes de que hayamos gastado el dinero en él aunque partiendo de la base para ello de que solicitemos una demostración al vendedor, practicando luego personalmente. En cambio si uno va a una tienda de ordenadores que no le enseñan cómo opera el programa, lo mejor es irse y no volver ya que lo más fácil es que el vendedor sólo esté interesado en aumentar sus ventas y no en brindar a sus clientes ningún tipo de asistencia técnica. El tremendo auge que han mantenido los ordenadores ha hecho que surjeran vendedores de esta categoría.

Con frecuencia puede obtenerse un "software" a mejor precio adquiriéndolo por correo a través de un anuncio en alguna de las muchas revistas especializadas en ordenadores. En este caso no se puede pedir una demostración, aunque algunas firmas le venden a uno, por una pequeña parte del coste total del "software", el manual de instrucciones, cuyo coste se deduce luego del de éste, en el caso de que nos interese. Otras firmas le dejan practicar con el "software" por un corto período de tiempo, devolviéndole el dinero en caso de que no cumpla con lo que esperábamos de él.

Si opta usted por un "software" standard", obviamente no puede ver el programa en operación antes de que se halle escrito. Sin embargo, un programador profesional debería proporcionarle una descripción escrita de cómo operará el "software" antes de que tire usted adelante con el proyecto. Esto debería incluir un resumen detallado de todas las interacciones entre el operador y el ordenador, así como una clara mención de los servicios que le proporcionarán por el precio que ha pagado.

Es importante evaluar tanto la documentación como el entrenamiento —si existe— que vendrán incluidos en el precio del "software". En el caso de los ya pre-escritos, asegúrese de que el manual que nos en-

tregan está completo y se puede entender fácilmente por cualquiera que opere el sistema.

Finalmente, uno debe asegurarse de la clase de apoyo que nos brindan con el "software" ya que una gran proporción del coste de éste a través de su vida productiva proviene de su mantenimiento. Hay que tener en cuenta que con el tiempo podemos tener necesidad de cambiar algo del programa, debiendo saber, en consecuencia, lo que ello representará, en trabajo y en dinero. Algunos vendedores de "software" ofrecen hacer esta revisión gratis, en tanto que otras la proporcionan a un coste que se halla en dependencia del coste inicial. Sea de una forma o de otra, nosotros debemos saber a qué atenernos.

Conociendo todo esto, podremos ver el procedimiento a seguir para la adquisición del microordenador. En primer lugar habrá que determinar el tipo de trabajo que queremos que realice. Luego, ver si existe el "software" de aplicación que necesitamos o bien si nos lo tendrán que desarrollar especialmente para nosotros. La respuesta a esto último nos ayudará a determinar el sistema operativo y el lenguaje del programa que habrá que incluir en el mismo.

Llegados a este punto, la elección del "hardware" ya se habrá simplificado. Entonces tendremos que incluir los periféricos —la impresora, la transmisión de los discos, etc.— que necesitamos. Y, por último, se considerarán el coste, el servicio, el diseño del mismo "hardware" y las posibilidades de ampliación que pueda tener.

**Con una adecuada planificación y
previsión, la adquisición de
un microordenador puede ser la mejor
inversión que hagamos**

Lamentablemente, esta forma de proceder, simple y sistemática —la única adecuada— puede tener ciertas complicaciones a medida que se desarrolla. Por ejemplo, uno puede encontrar un excelente "software" de aplicación para un determinado trabajo bajo un determinado sistema operativo y requerir otros buenos programas, otro sistema. O también puede ser que nos enfrentemos con una gran variedad de opciones

(Continúa en página 340)