

EL SOFTWARE AGROPECUARIO EN EUROPA E ISRAEL⁽¹⁾

DIANA A. GIORGINI; O. E. MARCHIORI; H. J. GIORGINI; y E. M. SIERRA⁽²⁾

Recibido: 22/12/94

Aceptado: 11/12/95

RESUMEN

En los últimos años ha aparecido una gran variedad de programas de computación diseñados específicamente para uso agropecuario, dando nacimiento a lo que se ha dado en llamar "Agrosoftware". La disponibilidad de información proveniente de Europa e Israel ha permitido trazar un panorama detallado del estado actual y tendencia de esta importante actividad que parece destinada a modificar sustancialmente la forma de operación y control de la totalidad del sistema productivo agropecuario.

Palabras clave: Agrosoftware, Europa, Israel.

AGROSOFTWARE IN EUROPE AND ISRAEL

SUMMARY

During the last few years, a great variety of software aimed to agricultural applications has emerged, giving birth to what has come to be called "Agrosoftware". The availability of information from Europe and Israel has allowed to trace a detailed view of the present state and tendency of this powerful tool which seems to be in the process of completely changing operation and management procedures of the whole agricultural production system.

Key words: Agrosoftware, Europe, Israel.

INTRODUCCION

Desde fines de la década pasada, la tecnología informática se ha transformado en una herramienta de decisiva trascendencia en el desarrollo de las actividades vinculadas con cada uno de los sectores de la economía. Consecuentemente, la industria del software ha iniciado un proceso de diversificación de la oferta de aplicaciones, produciendo una gran cantidad de programas especializados a fin de satisfacer la demanda de todas las ramas de la producción que pasan por la fase de reestructuración tecnológica. En el ámbito agrícola, ello ha originado la aparición de distintos softwares para ser utilizados por productores y orientados a solucionar los problemas específicos de su actividad. La especialidad, a la que por no disponer de un término equivalente en castellano se ha dado en llamar "Agrosoftware", está aún en una fase inicial en cuanto a desarrollo, oferta, distribución y aprovechamiento. Sin embargo, en los últimos años ha adquirido definitivamente entidad y, si bien el sentido de su desarrollo no puede precisarse con exactitud, su crecimiento es innegable.

Dado que el desarrollo de la actividad es reciente, la información que se posee es muy fragmentada. No obstante, aquellos países de los que se disponen referencias más sistematizadas permiten trazar un arco en el que están representados cada uno de los niveles de desarrollo tecnológico, siendo en ese sentido suficientemente representativos de situaciones análogas. En un primer nivel pueden ubicarse Alemania,

⁽¹⁾ Trabajo presentado en el 2do. Ateneo de Profesores Universitarios y 1er. Encuentro de Jóvenes Graduados de Computación y Sistemas de Información, Fac. de Cs. Económicas, UBA, 3 al 5 de noviembre de 1994

⁽²⁾ Centro de Cómputos, Facultad de Agronomía. UBA. Av. San Martín 4453, (1417), Buenos Aires.

Holanda e Israel, países con un alto grado de desarrollo tecnológico. Un escalón más abajo se encuentra Francia. Después puede mencionarse el caso de Italia, país que no se ha distinguido por recorrer un largo camino tecnológico, pero que ha logrado, sin embargo, hacer eficientes sus procesos productivos. Finalmente, en una situación de escaso desarrollo, se encuadran Portugal y España.

Los datos utilizados fueron obtenidos del Catálogo Internacional de Software Agrícola (Farmsoft '94), realizado con la colaboración de especialistas de distintos organismos oficiales de Bélgica, Francia, Alemania, Holanda, Italia, Portugal, España e Israel y editado en Norma, Lisboa en 1994. Dicha publicación incluye una selección internacional de software agropecuario, la cual emplea como criterios de inclusión de los programas su presencia en el mercado, la reputación de la compañía productora, su aceptabilidad en el país de origen, su utilidad y su originalidad.

SITUACION ACTUAL

La incorporación de tecnología informática a la agricultura

La incorporación de tecnología informática en el sector agropecuario puede aportar mayor productividad, no sólo en términos de rendimiento por unidad de superficie sino, fundamentalmente, la posibilidad de optimizar y flexibilizar el uso de los recursos productivos agrícolas (Gelb, 1994). La flexibilidad garantiza la rentabilidad de las inversiones, las cuales, en caso de no poder realizarse en productos de consumo masivo, lo hacen a través de una sucesión de pequeñas series de productos, destinados al consumo segmentado y versátil de una clientela de clase acomodada (Lipietz, 1984).

Tendencias recientes

La transformación en el agrossoftware, en los últimos años, puede ser caracterizada por un notable incremento de la especialización de los productos y el paulatino abandono de la adaptación de programas para aplicaciones generales (Richardson, 1994). Puede observarse, asimismo, una gradual concentración del mercado del agrossoftware en un número reducido de empresas líderes. La tendencia muestra que cada vez es menor la cantidad de empresas de software que se involucran con la temática agrícola, pero las que lo hacen proveen nuevas aplicaciones, más módulos y actualizaciones de programas existentes. Este proceso se hace más notorio en Francia, Alemania, Holanda e Israel. Por diferentes razones, Italia y España no siguen esta tendencia. En Italia, las empresas de agrossoftware se inclinan a abandonar el desarrollo de productos específicos para dar lugar a la introducción de aplicaciones de esta naturaleza desarrolladas en el extranjero, principalmente en Francia, y adaptadas a la situación local. En España existe un gran número de pequeñas empresas con altos costos de comercialización y poca especialización en las aplicaciones. En la Figura 1 puede observarse la cantidad de empresas de agrossoftware existentes por país en 1992.

Las tendencias de desarrollo que siguen las empresas líderes en el mercado incluyen mejoramiento, actualización e integración de funciones, a través de modernas técnicas y herramientas de desarrollo, tales como C, Cobol, Clipper, dBase y QuickBasic, y una disminución en la variabilidad temática de programas, los cuales se concentran actualmente en las especialidades más exitosas en cada país. En el Cuadro N° 1 puede observarse la cantidad de programas de agrossoftware disponibles por país y categoría. Esto se complementa con la emergencia de la comercialización entre países limítrofes, la colaboración entre compañías y la provisión de servicios de valor agregado (como por ejemplo la extensión) por medio del software. Estas características, en conjunto, tienden a mejorar la calidad del software ofrecido y conceden un alto grado de eficiencia a los productores de grandes establecimientos agrícolas que pueden tener acceso a dicho adelanto tecnológico, tal el caso concreto de los productores alemanes que cumplen estas características (Farmsoft '94).

Existe, sin embargo, una importante brecha que todavía no ha sido cubierta, entre las nuevas

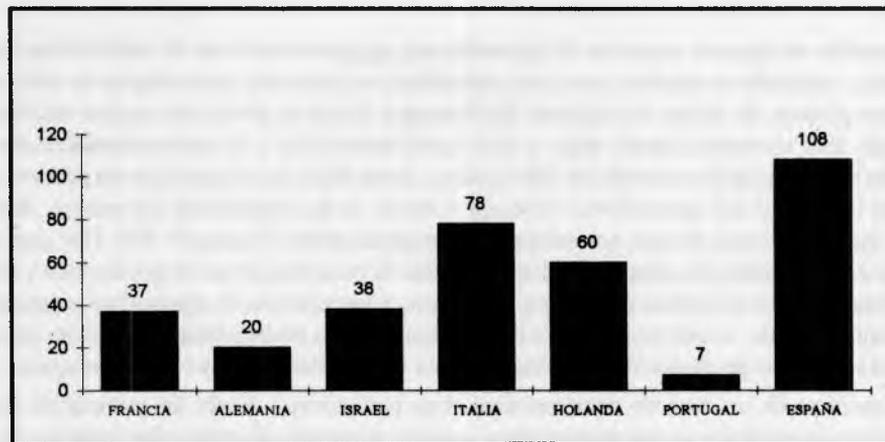


Figura 1: Cantidad de empresas de Agrossoftware existentes por país - 1992

Cuadro N° 1: Cantidad de programas de agrossoftware disponibles por país y categoría - 1992

CATEGORIA	FRANCIA	ALEMANIA	ISRAEL	ITALIA	HOLANDA	PORTUGAL	ESPAÑA
ADMINISTRACION	33	10	44	107	56	12	71
PRODUCCION ANIMAL	33	50	32	65	0	11	62
PRODUCCION DE CULTIVOS	21	30	25	50	9	6	15
CONTROL DE PROCESOS	0	3	5	2	0	8	50
COMERCIO-CONTABILIDAD	27	20	0	0	5	0	0
MAQUINARIA	0	0	0	0	4	0	2
IRRIGACION	0	0	13	1	0	0	23
OTROS	0	20	20	33	21	2	109
TOTAL	114	133	139	258	95	39	332

tendencias de desarrollo del agrossoftware y la realidad del conjunto de los productores agropecuarios europeos. De acuerdo con los comentarios que predominan en los congresos científicos dedicados a la incipiente especialidad, un factor crítico que explicaría en gran medida este problema sería la desinformación y el desinterés de gran parte de los productores agropecuarios, quienes no lograrían visualizar los alcances y las ventajas reales de invertir en modernas técnicas de desarrollo. Uno de los motivos de esta desinformación sería la escasez de servicios de extensión en el uso de las nuevas herramientas y en el análisis de los resultados. Esta problemática plantearía la necesidad de que los productores agropecuarios accedieran a la información tecnológica a través de los centros de servicios (cooperativas, servicios de extensión y asociaciones de productores agropecuarios), con el riesgo de que las compañías de agrossoftware pusieran su atención en las necesidades institucionales de los centros de servicios más que en las necesidades de los productores agropecuarios individualmente. Por el momento, la necesidad de mediación de expertos entre productores de programas y usuarios finales (productores agropecuarios) es reconocida como una realidad que debe tender a disminuirse en el corto plazo (Farmsoft '94).

Se visualiza en algunas empresas de agrossoftware un grado creciente de estandarización de las aplicaciones, contando en muchos casos con capacidad y experiencia para adaptar su software a las condiciones propias de países extranjeros. En Francia e Israel es donde con mayor vitalidad se ha desarrollado esta corriente, dando lugar a una fuerte orientación a la internacionalización y a un aumento en la capacidad de exportación. Otros países, como Italia, han pasado por un proceso inverso, mejorando la calidad del agrossoftware ofrecido a través de la importación del mismo, debiéndolo adaptar a las condiciones locales por sus propios programadores (Farmsoft '94). Hay que tener en cuenta que cierta similitud en cuanto a la disponibilidad de recursos, al tipo de producción y al tamaño de la explotaciones en los países de Europa, hacen que el intercambio de agrossoftware especializado sea un camino posible, lo que no garantiza hasta el momento la adaptabilidad del mismo entre países con un distinto grado de evolución tecnológica y una utilización extensiva de los recursos.

En Francia se da un caso de características muy particulares, donde las compañías líderes se adecuan a las necesidades de los productores, quienes a menudo diseñan ellos mismos los rasgos generales de los productos, a través de sus respuestas a relevamientos de información impulsados por dichas compañías. Este mecanismo resulta en una alta plasticidad de las aplicaciones, en donde los usuarios finales del producto encuentran soluciones a sus requerimientos específicos. A pesar del gran número de softwares, el mercado es muy concentrado, al punto que cinco empresas líderes tienen en su haber el 80% de las instalaciones. Las aplicaciones están concentradas en unos pocos servicios exitosos, tales como consultas de actualización de información, comercio electrónico y comunicaciones interpersonales.

Las relaciones entre empresas de agrossoftware, aplicaciones disponibles y unidades vendidas, detalladas en el Cuadro N° 2, son probablemente los indicadores más elocuentes que pueden utilizarse cuando se desea averiguar la situación en la que se encuentra un país en cuanto al desarrollo de tecnología informática aplicada a la agricultura. Así, por ejemplo, puede observarse que es en Alemania donde existe la mayor cantidad de unidades vendidas por empresa (3.300), registrándose también un buen promedio de unidades vendidas por aplicación disponible (496). Ambos valores son, asimismo, elevados en Francia (1.511 y

490) y Holanda (850 y 537). Estos tres países cuentan, a su vez, con pocas empresas dedicadas a la producción de agrossoftware (20 en Alemania, 37 en Francia y 60 en Holanda), lo que indica una gran concentración del mercado -nótese que los valores anteriores constituyen promedios- y la consolidación de empresas líderes con una actividad dedicada exclusivamente a la especialidad. En el extremo opuesto se encuentra Israel, con los valores más bajos de unidades vendidas por empresa (51) y de unidades vendidas por aplicación (14), lo que señala un marcado contraste entre un alto grado de desarrollo tecnológico y un mercado interno pequeño y saturado, así como la imposibilidad de las empresas existentes de colocar sus productos en el exterior. En estas condiciones las empresas, aun siendo escasas (38), se enfrentan con problemas de subsistencia.

Campos de aplicación

La penetración del agrossoftware entre los distintos sectores de la actividad y entre los distintos países es muy variable. Por ejemplo, en Holanda alrededor de un 25% - 30% de los productores agropecuarios utilizan información tecnológica como herramienta de control administrativo, tanto utilizando computadoras personales en sus propios establecimientos como conectándose a sistemas centralizados. Mientras el mercado está saturado con aplicaciones para producción porcina, existen otras áreas en las que la oferta de software especializado no alcanza a abastecer la demanda. En Bélgica la tendencia es hacia una disminución de programas de control administrativo y hacia un aumento de programas de tipo técnico. El último registro muestra los siguientes porcentajes: programas de control

Cuadro N° 2: Unidades vendidas/Empresa, Aplicaciones disponibles/Empresa y Unidades vendidas/Aplicaciones disponibles por país - 1992

CATEGORIA	FRANCIA	ALEMANIA	ISRAEL	ITALIA	HOLANDA	PORTUGAL	ESPAÑA
UNIDADES VENDIDAS/ EMPRESA	1.511	3.300	51	128	850	208	
APLICACIONES DISPONIBLES/ EMPRESA	3	7	4	3	2	6	3
UNIDADES VENDIDAS/ APLICACIONES DISPONIBLES	490	496	14	39	537	37	

administrativo 22%; de producción animal 55% y de producción de cultivos 23%. En Alemania, casi 20.000 productores agropecuarios utilizan computadoras personales para la administración de los distintos sectores de la producción. Este grupo de productores que utiliza tecnología informática para la administración y el control de procesos se caracteriza por el gran tamaño de sus explotaciones y por un alto nivel de eficiencia.

Una perspectiva general del agrossoftware en el continente europeo indica la disponibilidad de unos 1.200 programas, repartidos en 300 programas de administración, otro tanto de producción animal, unos 180 de producción de granos, alrededor de 100 aplicaciones para maquinaria y control de procesos, 50 de irrigación y más de 200 de otras especialidades. El número de productores de dicho software bordea los 400, existiendo 240.000 instalaciones registradas a lo largo del continente (Farmsoft '94).

CONSIDERACIONES FINALES

La utilización de tecnología informática en la actividad agropecuaria ha desencadenado un proceso que puede dar lugar a notables progresos en cuanto a producción y flexibilidad en la utilización de sus recursos, como ya lo ha hecho o lo está haciendo en casi todas las ramas de la actividad económica (McCalla, 1994).

En general, la transformación en el agrossoftware, en los últimos años, puede ser caracterizada por el incremento de la especialización de los productos, dejando de lado la adaptación de programas para aplicaciones generales, y la gradual concentración del mercado del agrossoftware en un número reducido de empresas líderes. Estas características, en conjunto, tienden a mejorar la calidad del software ofrecido y conceden un alto grado de eficiencia, en especial a los productores de grandes establecimientos, para los cuales esta tecnología es mayoritariamente accesible.

Si se considera el desarrollo de tecnología informática aplicada a la agricultura, para lo cual las relaciones entre empresas de agrossoftware, aplicaciones disponibles y unidades vendidas son probablemente los indicadores más elocuentes, los países considerados permiten trazar un arco en el que están representados cada uno de los niveles: Alemania, Holanda e Israel en un primer nivel, Francia un escalón más abajo, luego Italia, y por último España y Portugal. Con todo, el caso de Israel es ciertamente particular, debido a que, si bien se observa un alto grado de desarrollo tecnológico, el mismo se ve limitado por un mercado interno pequeño y saturado, así como por la dificultad de las empresas existentes de colocar sus productos en otros mercados.

Hoy puede afirmarse que el agrossoftware ha adquirido definitivamente entidad, ya que, si bien tiene mucho potencial por desarrollar, ha logrado delinear una fisonomía propia que lo hace claramente identificable. Los programas dedicados específicamente a la temática agropecuaria, al menos en los países desarrollados, se han perfilado como una de las variantes de software disponibles en el mercado, con sus propias empresas productoras, establecimientos de procesamiento de productos y usuarios finales.

BIBLIOGRAFIA

- FARMSOFT '94**, Catálogo internacional de software agrícola, Norma, Lisboa, 1994.
- GELB, E.**, The economic value of information as a resource in dairy farms, Fifth International Congress for Computer Technology in Agriculture, Enabling Technologies for Land Use and Resource Management, Warwickshire, 1994.
- LIPIETZ, A.**, La mondialisation de la crise générale du fordisme: 1967-1984, CEPREMAC N° 8413, Paris, 1984.
- McCALLA, A.**, Priorities and problems: the challenges facing word agriculture, Fifth International Congress for Computer Technology in Agriculture, Enabling Technologies for Land Use and Resource Management, Warwickshire, 1994.
- RICHARDSON, B.**, Practical implementation and requirements of computer programmes in a farm business management enviroment, Fifth International Congress for Computer Technology in Agriculture, Enabling Technologies for Land Use and Resource Management, Warwickshire, 1994.