

# LA PRODUCCION PORCINA EN ARAGON FRENTE AL DESAFIO MEDIOAMBIENTAL

Aumento de efectivos y mejora de estructuras  
 Gran influencia económica del porcino en Aragón  
 Pocas explotaciones depuran los purines

Hacia un uso racional del purin porcino como fertilizante orgánico  
 Una valoración de 650 millones de pesetas

Por: A.J. Baguer, P. Gaspar, A. Díaz-Otero, J. Sanz, J. Terreros y J.A. Bascuas



En tan sólo unas décadas, la primitiva explotación familiar porcina se ha convertido en una moderna industria capaz de sostener la economía agraria de muchos países industrializados de nuestro entorno, incluido el nuestro. En su continua y vertiginosa evolución, la industria porcina ha mejorado su estructura productiva, los canales de comercialización y la calidad de sus productos y se han superado problemas sanitarios, genéticos, nutricionales y reproductivos mediante la introducción de importantes avances científicos y técnicos. También se han aplicado las últimas y más avanzadas técnicas en cuanto a diseño y construcción de naves, sistemas de manejo y bienestar animal. Con todo ello se ha conseguido alcanzar un grado de desarrollo tecnológico y produc-

tividad que hace poco tiempo hubiera resultado impensable.

Sin embargo, en los últimos años, y tras la puesta en marcha del V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la introducción de la Reforma de la Política Agraria Común, la actividad ganadera en general, y la porcina en particular, se ha visto sometida a unos controles medioambientales mucho más rigurosos y estrictos que han frenado su expansión y que se han convertido en su principal factor limitante.

## EVOLUCION DEL CENSO PORCINO EN ARAGON

La producción porcina en Aragón ha experimentado un incremento considerable tanto en el número de cabezas como en la estructura productiva de las explotaciones dedicadas a esta actividad económica. Según los Anuarios Estadísticos

Agrarios de Aragón (1991-1995) la evolución, en los últimos años, de los efectivos de ganado porcino en Aragón ha seguido la siguiente dinámica:

Tabla 1. Evolución de los efectivos de ganado porcino en Aragón. 1985-1995 (en unidades).

1985	1.353.089
1986	1.976.535
1987	2.004.137
1988	1.950.283
1989	1.943.961
1990	1.780.310
1991	2.333.388
1992	2.396.307
1993	2.919.509
1994	3.342.323
1995 (1)	2.894.100

Nota: (1) Últimos datos publicados.

(\*) Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

# Nuestro mejor argumento:

LOS PRINCIPALES FABRICANTES DE VEHICULOS,  
MONTAN COMO PRIMER EQUIPO



## FILTROS MANN

Esta es nuestra mejor garantía, porque ningún fabricante incorpora a sus vehículos piezas que no hayan sido **SOMETIDAS A UN RIGUROSO CONTROL DE CALIDAD.**

*Todas nuestras filtros han sido diseñadas*  
**EN COLABORACION CON**  
**EL FABRICANTE para el vehículo que los lleva.**

**FILTROS MANN, S.A.**  
para aceite, aire y combustible.

Calle Santa Fé, s/n. Tels. 72 02 00\*  
Apdo. 5007 - Fax 72 02 16

Telegramas: Filtras Mann  
**50014 ZARAGOZA (España)**





Exposición de Maquinaria, Abonos, Herbicidas, Material para Forestación y Jardinería.

La Mayor Muestra de Ganado Ovino Manchego.

Todo el Mundo del Caballo.

Concursos, Campeonatos, Exhibiciones...

INFORMACION:

Apdo. de Correos, 414 • Ctra. Madrid, s/n. • 02080 ALBACETE  
Tfno. (967) 21 90 75 • Fax (967) 24 00 31

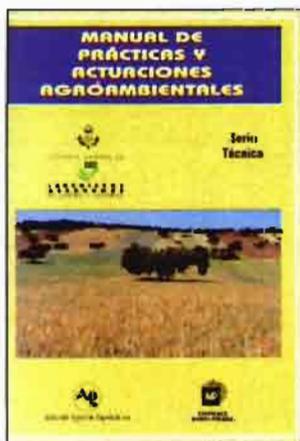


LIBROS

## OFERTA EDITORIAL



LIBROS



### MANUAL DE PRÁCTICAS Y ACTUACIONES AGROAMBIENTALES

Autores varios

(24 x 17 cm). 320 pp. PVP: 3.800 pta

Coedición: Colegio de Ingenieros Agrónomos de Centro, MAPA.

Editorial Agrícola Española, S.A. y Ediciones Mundi-Prensa

Este Manual, elaborado por un equipo de reconocidos profesionales en las ciencias de los Recursos Naturales, recoge de forma fácilmente asequible una compleja y dispersa información sobre un tema tan importante como son las prácticas agroambientales que hoy en día se pueden aplicar en la agricultura.

El primer capítulo, **Agricultura y medio ambiente**, sitúa al lector gracias a una detenida revisión de la relación entre la agricultura y el medio ambiente.

El capítulo segundo, **Integración ambiental de la agricultura**, da unidad a la obra, mediante un esquema general que recoge y estructura los objetivos, para la integración ambiental de la actividad agraria, en forma de árbol, y las prácticas agroambientales a través de las cuales lograr dichos objetivos.

Por último, el tercer capítulo, **Prácticas y actuaciones agroambientales**, contiene los usos y acciones agroambientales recogidos en función de los objetivos, descritos según los conceptos explicativos más relevantes. No se trata

de prácticas propias de una agricultura romántica o utópica sino de actuaciones reales que deben caracterizar una agricultura moderna y profesional en el marco de la integración ambiental que debe presidir la actividad agraria actual y futura. Así se recogen las *buenas prácticas agrícolas*, las *prácticas agrarias tradicionales* que han permitido conservar paisajes de extraordinario valor y *actuaciones de restauración, conservación y mejora* de los ecosistemas agrarios.

Esta estructura permite que se puedan incorporar aportaciones novedosas en futuras ediciones, ya que constantemente se van generando nuevas técnicas o encontrando ventajas a las antiguas.

## Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. - Teléfono: 521 16 33 - FAX: 522 48 72. Madrid-28013

El porcentaje de variación de los efectivos anuales referidos a los datos del año anterior reflejan que tras el espectacular aumento de la cabaña porcina durante el año 1986, el sector sufrió un ligero pero continuado descenso de los efectivos durante los años 1988, 1989 y 1990. Tras este período de retroceso, asociado a la crisis económica del momento, la ganadería porcina ha experimentado, en los últimos años, un singular aumento, tanto en el número de efectivos, como en el capítulo de mejoras de la estructura productiva porcina.

Si se tiene en cuenta la elevada representatividad de la producción porcina dentro del subsector ganadero (tabla 3), es lógico pensar que la industria porcina constituye uno de los principales motores de nuestra economía agraria.

### PRODUCCION DE RESIDUOS

Sin embargo, no debe olvidarse que la pujante industria porcina lleva asociada la producción de una elevada cantidad de residuos orgánicos que deben ser tratados y eliminados adecuadamente para

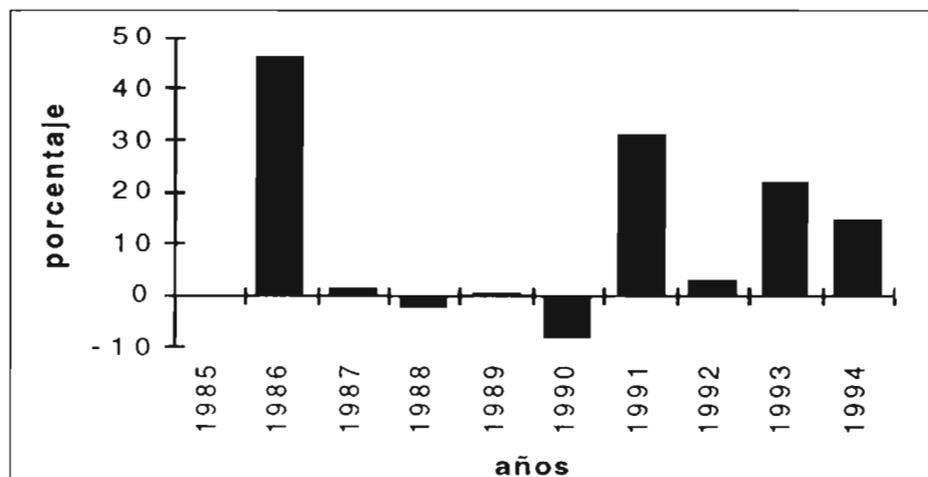
estiércol/año. Es decir, que un animal de 57,8 kg de peso vivo produce 2,9 kg de estiércol/día. Este dato coincide con el estimado en 1995.

### DEPURACION Y ELIMINACION

A pesar de que los sistemas de tratamiento existentes cubren un amplio espectro de posibilidades de aplicación, son relativamente pocas las explotaciones porcinas que depuran adecuadamente los residuos que producen. Las causas que motivan esta situación son, entre otras, la falta de información del ganadero respecto de los sistemas de depuración, la ausencia de un estricto control de vertidos tanto directos como indirectos, el elevado coste económico, la complejidad de manejo, mantenimiento y explotación de algunos de los equipos necesarios para los distintos sistemas de depuración y, en ocasiones, la escasa sensibilidad ambiental.

Existen muchas explotaciones en las que el sistema de tratamiento consiste únicamente en una fosa de recogida de purines, que también actúa como balsa de almacenamiento, donde el tiempo de retención del purín es variable y se determina en función de la posibilidad de vaciar su contenido o sencillamente porque la fosa está al máximo de su capacidad. En la mayoría de las ocasiones estos vertidos incontrolados se realizan sobre los suelos y generan graves alteraciones ecológicas.

Figura 1. Porcentaje de variación de los efectivos de ganado porcino en Aragón respecto a los datos del año anterior.



### INCIDENCIA ECONOMICA DEL SUBSECTOR GANADERO

La producción ganadera tiene una gran importancia económica dentro de nuestra Comunidad Autónoma. Al comparar las aportaciones de los subsectores agrícola, ganadero, forestal y otras producciones a la Producción Final Agraria en los últimos años, se observa que la contribución del subsector ganadero a la economía agraria de nuestra Comunidad es superior al resto de aportaciones, incluida la agrícola. Porcentualmente, el subsector ganadero ha representado el 51,3% en 1992, el 53,3% en 1993, el 53,2% en 1994 y el 53% en 1995.

evitar el deterioro ambiental de nuestro entorno. Este tipo de residuos se conocen genéricamente con el nombre de purines y, básicamente, son una mezcla de las deyecciones animales (heces y orina), aguas de lavado, restos de pienso y agua de bebida no aprovechada, así como, en ocasiones, restos de paja o serrín empleados como cama [Puertas, 1995].

En cuanto al volumen de producción, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Aragón, en el Anuario Estadístico Agrario de 1994, estima que los 3.213.879 animales de la especie porcina, con un peso vivo por cabeza de 57,8 kg, produjeron 3.399.448 Tm de

### UTILIZACION AGRICOLA DEL PURIN PORCINO

La fertilización de los cultivos con purines de cerdo representa una práctica ancestral que reporta indudables beneficios tanto para la agricultura como para la ganadería. Ello se debe a la riqueza del es-

Tabla 2. Evolución de las cifras regionales del sector agrario aragonés. (Cifras en millones de pts.).

	1992	1993	1994	1995
Producción Final Agraria	215.042	222.879	232.039	236.131
Aportación Subsector agrícola	90.315	93.063	97.200	98.277
Aportación Subsector ganadero	110.415	118.925	123.533	125.183
Aportación Subsector forestal	2.924	2.679	2.506	2.733
Otras producciones	11.387	8.211	8.801	9.938

Fuente: Anuarios Estadísticos Agrarios de Aragón (1993 - 1995).

Tabla 3. Distribución en % de la producción total ganadera.

Varios.....	0,33
Trabajo animal.....	1,1
Estiércol.....	3,48
Lana.....	0,06
Huevos.....	4,45
Leche.....	3,58
Equino.....	0,04
Conejos.....	1,97
Aves.....	10,37
<b>Porcino.....</b>	<b>49,16</b>
Caprino.....	-0,24
Ovino.....	11,92
Vacuno.....	13,78

Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón (1991).



*Inauguración de FIMA AGROPECUARIA 1996, de gran interés ganadero. De izquierda a derecha: Emilio Eiroa, responsable de las Cortes Regionales; Santiago Lanzuela, presidente del Gobierno de Aragón; Javier Rico, presidente de la Feria de Zaragoza y José Manuel Lasa, Consejero de Agricultura y Medio Ambiente.*

tiércol en materia orgánica y en elementos fertilizantes, así como sus posibilidades de mejora de la estructura del suelo [Primo-Yúfera y Carrasco, 1973] [Torres, 1993]. La reutilización agrícola de los purines se caracteriza por su potencial fertilizante como sustituto de los abonos sintéticos y por su carácter de compuesto orgánico de gran utilidad para la regeneración de suelos [Bigeriero, 1995].

Para otros autores como Meeus-Verdinne y Destain (1993) la utilización agrícola del purin como fertilizante es la única posibilidad de actuación frente al problema de los residuos ganaderos, ya que las otras dos posibilidades existentes, que son el tratamiento de los purines y su vertido directo a las aguas superficiales, deben desecharse debido a la ausencia de resultados a largo plazo, en el caso de los tratamientos, y a la imposibilidad legal y moral del vertido directo a los cauces.

Sin embargo, todos los beneficios agrícolas, ganaderos, ambientales y sociales que tiene la utilización de los purines como fertilizantes pueden convertirse en perjuicios para el medio ambiente si no se hace un uso adecuado y racional de los mismos. En los últimos años se han producido numerosas agresiones al medio ambiente en nuestra Comunidad Autónoma derivadas del uso incontrolado de los purines de cerdo en agricultura, y en la mayoría de las ocasiones se deben a que se confunde, a veces intencionadamente, el uso agrícola del purin con la eliminación indiscriminada sobre los suelos.

Existe la creencia de que la utilización agrícola de los purines constituye tan sólo una forma de eliminación que no requiere un tratamiento previo de los mismos y que, por lo tanto, resulta la solución más económica al problema de los residuos ganaderos. Y sin embargo, nada más le-

jos de la realidad, puesto que una correcta utilización del estiércol como abono se inicia con un buen conocimiento de las características, composición, márgenes de variabilidad y valor fertilizante del purin, de las características de las tierras y de las necesidades de los cultivos [Torres, 1993].

No debe olvidarse que uno de los elementos limitantes a la hora de utilizar los purines de cerdo como fertilizantes es el nitrógeno presente en los mismos. La Directiva 676/91, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en agricultura y el R.D.261/1996 que incorpora a nuestro ordenamiento este texto legal, consideran que la causa principal de contaminación originada por fuentes difusas que afectan a las aguas de la Comunidad son los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Además también deben contemplarse aspectos como: tratamiento al que ha sido sometido previamente el purin, estado de los acuíferos de la zona, control higio-sanitario de las zonas dedicadas a esta actividad y evaluación del riesgo ecológico que conlleva esta actividad. Un aspecto importante dentro de esta valoración lo constituye la determinación de las concentraciones de los metales presentes en los purines y en las tierras donde se apliquen, en especial de aquellos metales, como el cobre y el zinc, con significación toxicológica. En este sentido, nuestro grupo de trabajo propone la realización de ensayos de ecotoxicidad como instrumento para evaluar la incidencia ambiental que representa esta práctica agrícola [Bagner et al., 1995].

## CONCLUSIONES

La industria porcina se enfrenta a al desafío medioambiental que supone la reutilización de sus residuos como fertili-

zantes en la agricultura. Debe conseguir que los purines dejen de ser considerados como residuos y alcancen la categoría subproductos ganaderos, adquiriendo así un valor comercial.

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Aragón (1994) estima que la producción anual de estiércol porcino representa un valor económico de 655.413.574 pts., lo que supone un precio medio anual de 192,8 pts./Tm. Estas cifras, que tan sólo son un mero cálculo matemático y que se encuentran bastante alejadas de la realidad, deben considerarse como el objetivo a alcanzar por la producción porcina en Aragón.

La creciente sensibilidad ambiental que está alcanzando nuestra sociedad, y en la que se incluyen ganaderos, agricultores y administraciones públicas, constituye un pilar importante en la consecución de estos objetivos, puesto que de la cooperación y entendimiento de estos sectores depende que exista una utilización agrícola de los purines de cerdo exenta de riesgos para la salud del hombre y del medio ambiente.

## BIBLIOGRAFIA

- Bagner A.J., Calvo M., Gaspar P., Gracia M., Bascuas J.A. (1995) Valoración ecotoxicológica de tierras regadas con purines. Actas del III Congreso Internacional de Química de la ANQUE. Residuos sólidos y líquidos: su mejor destino. Volumen II 269-273.
- Bigeriero M. (1995) Depuración, reciclado y reutilización de purines. 1<sup>er</sup> Congreso Nacional de Veterinaria y Medio Ambiente. Murcia. 131-140 pp.
- Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes (1991) Macromagnitudes del sector agrario. Gobierno de Aragón.
- Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Anuarios Estadísticos Agrarios de Aragón (1991), (1992), (1993) y (1994). Gobierno de Aragón.
- Meeus-Verdinne K., Destain J.P. (1993) Contaminación de los suelos por los desechos de la cría de ganado, en Fundación La Caixa (eds) Residuos Ganaderos. 1<sup>a</sup> ed., Ed. Aedos, Barcelona, 26-38 pp.
- Primo-Yúfera E. y Carrasco J.M. (1973) Química Agrícola I. Suelos y fertilizantes. Ed. Alhambra. 472 pp.
- Puertas J.A. (1995) Problemática de purines en la región de Murcia. 1<sup>er</sup> Congreso Nacional de Veterinaria y Medio Ambiente. Murcia. 111-119 pp.
- Torres E. (1993) Plan de tratamiento de residuos ganaderos. Experiencia en Cataluña, en Fundación La Caixa (eds) Residuos Ganaderos. 1<sup>a</sup> ed., Ed. Aedos, Barcelona, 75-97 pp.