

# MUNDO GANADERO

Nº 246  
Mayo/Junio 2012  
Año XXII



## Las trincheras del Ibérico

**Producción:** La cerda reproductora como animal lechero **Instalaciones:** Calderas de biomasa

**Entrevista:** Rafael Remírez **Mundo Veterinario:** Fiebre Q





## 6. Carta del director

La ganadería y su posible futuro a corto-medio plazo

## 8. Noticias

## 10. Agenda

## 14. Entrevista

Rafael Remírez de Ganuza, Director Comercial de Ganadería de Symaga

## 20. Informe

Zoonosis y toxiinfecciones alimentarias: situación actual  
E. Creus

## 24. Las trincheras del Ibérico

E. Diéguez

## 30. Mundo Veterinario

Fiebre Q. Consideraciones epidemiológicas y opciones de diagnóstico

J. Hernández, J. L. Benedito, V. Pereira, A. Abuelo y C. Castillo

## 34. Producción

La cerda reproductora como animal productor de leche  
M. Collell

## 38. Implementación del Sistema APPCC en empresas de alimentación animal (I)

A. Arriaga

## 46. Simbiosis entre los sistemas extensivos y el medio (II)

I. Casasús, J. L. Riedel, M. Blanco, R. Revilla y A. Bernués

## 50. Plan STAR Nutrición

Modo de acción de las proteínas funcionales del plasma atomizado  
J. Polo

## 54. Nutrición

Alimentación y prevención de enfermedades metabólicas  
P. J. Álvarez-Nogal

## 58. Instalaciones

Calefacción de instalaciones con calderas de biomasa (I)  
R. Blanco-Orús y F. J. García-Ramos

## 62. Trabajos de Empresa

La sala de ordeño más grande de España ha sido implementada por GEA Farm Technologies

## 64. Lohmann Animal Health presenta AviPro Salmonella DUO

## 66. Seguro de explotación de porcino: mayor flexibilidad y adaptación

## 68. Lely amplía su horizonte de soluciones con el revolucionario sistema de alimentación Vector

## 72. Noticias de Empresas

**DIRECTOR:** Prof. Dr. y Dr. Carlos Buxadé Carbó.  
Catedrático U.D. Producciones Animales. ETSI Agrónomos UPM.

**CONSEJO DE REDACCIÓN:** Prof. Dr. Jesús Vázquez Minguella. Director de la ETSIA. UPM. Dr. Ignacio Arranz. Director General del Foro Interalimentario. Prof. Dr. Carlos de Blas. ETSIA. UPM. Prof. Dr. Vicente Gaudioso. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Argimiro Daza. ETSIA. UPM. Dr. Marcelino Álvarez. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Eduardo Angulo. ETSIA. Universidad de Lleida. Dr. Luciano Roppa. Consultor Internacional. D. Fernando de Antonio. Director del Dpto. de Ganadería. CCAE. Dña. Lucía Maesso Corral. Presidenta de Aeceriber. D. Joan Collell. Especialista en vacuno de leche. D. Joan Pineda. Asesor en vacuno de carne.

**EDITA:**  Eumedia

**PRESIDENTE:** Eugenio Occhialini.

**VICEPRESIDENTE:** José María Hernández.

**REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD:**  
C/ Claudio Coello, 16, 1.º Dcha. 28001. Madrid.  
Tlf.: 91 426 44 30. Fax: 91 575 32 97. www.agronline.es.

**REDACCIÓN:** Subdirector: Luis Mosquera.  
Coordinación: Alejandro Vicente.  
Alfredo López. Elena Mármol. Arancha Martínez.  
E-mail: mundoganadero@eumedia.es.

**DPTO. PUBLICIDAD:** Directora: Nuria Narbón.  
Alberto Rabasco. Alberto Velasco.  
Secretaría: Cristina Cano.  
E-mail: publicidad@eumedia.es.

**Delegación en Cataluña:** Sergio Munill.  
Tlf.: 93 246 68 84.  
E-mail: s.munill@eumedia.es.

**DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:**  
Administración: Concha Barra. Informática y suscripciones: Mariano Mero. Mercedes Sendarrubias. Verónica Casas.  
E-mail: suscripciones@eumedia.es.

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN:** Fernando Vazquez.

**FOTOMECAÁNICA E IMPRESIÓN:** Imprimex.  
**DEP. LEGAL.:** M-1069-90. **I.S.S.N.:** 0214-9192

*EUMEDIA, S.A. no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados. © Reservados los derechos fotográficos y literarios.*

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de la misma



# Foro PAC Horizonte 2020, la respuesta a sus preguntas

## El punto de encuentro sobre la nueva reforma de la PAC

Patrocinado por



El proceso de reforma de la Política Agrícola Común será largo y, sobre todo, complejo. La propuesta presentada por la Comisión Europea en octubre de 2011 empieza a ser objeto de debate aunque de forma muy liviana, hasta que se conozca el presupuesto con el que podrá contar la PAC para el periodo 2014-2020. Sin em-

de **Bayer, New Holland y Repsol**, el Foro PAC Horizonte 2020, el proyecto más importante de información, divulgación y discusión sobre la PAC que nunca antes se haya llevado a cabo en España. El Foro PAC tendrá un punto de encuentro *on-line*, **www.foropac.es**, donde el usuario podrá hallar desde una completa base documental sobre la pro-



bargo, el conjunto de propuestas legislativas de la Comisión compone un nuevo panorama para el cobro de las ayudas agrarias, empezando por una sustancial modificación del criterio bajo el cual se procede al pago de la ayuda base, así como la introducción de nuevos elementos que determinarán el cobro de las mismas, como el denominado *greening*, la definición del agricultor activo o el establecimiento de límites en su percepción (*capping*).

Serán muchas las dudas que antes, durante y después de esta negociación surgirán a nuestros lectores: productores, técnicos y empresarios del sector agroalimentario. Por ello, el grupo editorial **Eumedia** lanza, con el patrocinio

de **Bayer, New Holland y Repsol**, el Foro PAC Horizonte 2020, el proyecto más importante de información, divulgación y discusión sobre la PAC que nunca antes se haya llevado a cabo en España. El Foro PAC tendrá un punto de encuentro *on-line*, **www.foropac.es**, donde el usuario podrá hallar desde una completa base documental sobre la pro-

pia PAC hasta la última hora del proceso de negociación de la reforma. En definitiva, un espacio donde intercambiar opiniones y conceptos, y donde también consultar a nuestros expertos. De hecho, Foro PAC Horizonte 2020 no es solo una página web.

Al abrigo de esta iniciativa se desarrollarán hasta finales del año 2013 una serie de encuentros, jornadas de reflexión y debate sobre el proceso de negociación de la reforma, una puesta en común que hemos querido inaugurar con la presentación en Madrid del libro "Hambre de Tierras" de Paolo de Castro, presidente de la Comisión de Agricultura del Parlamento Europeo, a finales de mayo de 2012.

### BIENVENID@

**www.foropac.es** ha sido diseñada pensando exclusivamente en su usuario. La información que en ella encontrará ha sido clasificada de forma que, con un solo click, pueda hallar respuesta a todo lo que necesite saber acerca de la nueva Política Agrícola Común que será de aplicación a partir del año 2014. Para ello, la web ha sido estructurada en una serie de secciones que se dividen tanto por el origen de la información como por su naturaleza. Pero por si con ello no fuera suficiente, en la cabecera de la página hallará siempre visible un **buscador**, con una capacidad de indexación única sobre todos los documentos disponibles en nuestra web.

### AGRICULTURA Y GANADERÍA

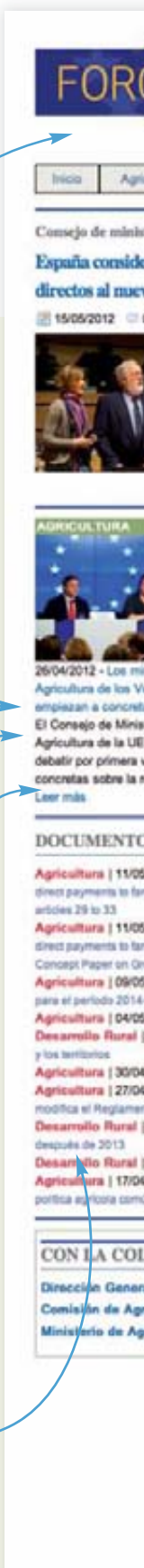
La información sobre todo lo relativo al primer Pilar de la PAC ha sido dividida en dos secciones: Agricultura y Ganadería, donde el usuario podrá acceder a la última hora de todos los subsectores que cobran ayudas PAC, así como del proceso de negociación de conceptos generales que afecten al cobro de las ayudas del primer Pilar. En estas mismas secciones se muestra un listado de los últimos documentos relevantes para cada sector productor.

### DESARROLLO RURAL

La propia división de la Política Agrícola Común en dos Pilares obliga a separar en un espacio diferenciado la información y documentación relativa al Desarrollo Rural, el segundo Pilar de la PAC, que con el tiempo ha ido cobrando cada vez más importancia ante el consenso internacional generalizado de proceder a una reducción paulatina de las ayudas directas en favor de pagos por el mantenimiento y conservación del medio ambiente, fijación de la población en zonas rurales, así como el propio desarrollo económico de estos territorios.

### DOCUMENTOS

Si una reforma de una política comunitaria se caracteriza por algo es, entre otras cosas, por el número de documentos que el proceso de negociación genera. Por ello, hemos creado una sección específica donde el usuario podrá acceder a todos los documentos sobre esta reforma clasificados por la fuente que los emite, tanto a nivel comunitario como nacional y autonómico.



**El ministro de Agricultura de la UE para excesivo reservar el 30% de los pagos al componente verde**

El ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Miguel Arias Cañete, ha explicado en Bruselas que la propuesta actual de la Comisión sobre el nuevo componente verde de la PAC se aleja de "las premisas mínimas exigidas por España". Por este motivo, Arias >

[Leer más](#)

**ÚLTIMA HORA**

23/05/2012 - Acuerdan bajar al 5% el mínimo obligatorio de los fondos destinados a Leader

17/05/2012 - El Comité de las Regiones defiende la cuota azucarera y los derechos de plantación

16/05/2012 - Silvia Clemente analiza la futura reforma de la PAC 2014-2020

[4606/2645](#) [Ver Fotos](#)



**FORO**

Charla con nuestro experto Debate sobre las consecuencias de la PAC para la agricultura española.

- Justificación y legitimación de la PAC
- Reclamaciones de equidad y redistribución

**OPINIÓN**

Entre botaneros... se decide la PAC

Pedro Naro

En los últimos meses se aprecia una ausencia notable de las tradicionales y diarias...

Creciente de comercialización: reforzar la dimensión local de la PAC

Dacón Cotos

"He deseado organizar este encuentro ya que cuando se habla de los circuitos cortos..."

Unos presupuestos sin PAC

Ignacio López García-Alemp

El Gobierno ha presentado, por fin, las propuestas de Presupuestos Generales del Estado...

**AGENDA**

Organizaciones ecologistas celebran una jornada de reflexión en torno al debate de la PAC

Madrid | 25/05/2012

Conferencia: La PAC hacia el año 2020 - balance con la sociedad civil

Bruselas. Edificio Charlemagne | 13/07/2012

**DESARROLLO RURAL**

10/05/2012 - Nieto resalta el papel de los programas de DR en la mejora de la competitividad del sector

La directora General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Begoña Nieto, ha destacado el papel de los programas de Desarrollo >

[Leer más](#)

**GANADERÍA**

09/12/2011 - La Comisión propone nuevas medidas para mejorar la estabilidad futura del sector lácteo

La Comisión Europea ha adoptado hoy una propuesta sobre las relaciones contractuales en el sector lácteo. El objeto de la >

[Leer más](#)

- 2012 | Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing rules for means under support schemes within the framework of the CAP - Presidency suggested amendments to
- 2012 | Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing rules for means under support schemes within the framework of the common agricultural policy (CAP Reform) -
- 2012 | Dicamen n° 10212 sobre ciertas propuestas de reglamentos relativos a la política agrícola común 2020
- 2012 | El futuro de la PAC después de 2013
- 30/04/2012 | Después de 2013, una Política Agrícola Común para la alimentación, los recursos naturales.
- 2012 | La Política Agrícola Común, la historia continúa
- 2012 | Proyecto de informe sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo que
- 23/04/2012 | Nuevo documento de posición sobre el futuro de la Política de Desarrollo Rural de la UE
- 23/04/2012 | Ejemplos de Proyectos Leader
- 2012 | Dicamen del Tribunal sobre las propuestas legislativas de la Comisión relativas a la reforma de la

**LABORACIÓN DE**

al de Agricultura de la Comisión Europea.

Agricultura del Parlamento Europeo.

Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

**KIOSCO DE PRENSA**

El País | 16/04/2012

Cañete negocia con las comunidades sobre la política agraria europea



© Eumedia S.A. c/Claudio Coello 16, 1º, 28001, Madrid  
Telf. (+34) 91 426 44 30 Fax. (+34) 91 575 32 97 foropac@eumedia.es - Aviso legal y términos de uso

[www.foropac.es](http://www.foropac.es)



**PARTICIPE EN NUESTRO FORO**

En el epicentro del proyecto Foro PAC Horizonte 2020 se encuentra, como no podía ser de otra manera, un **Foro**, un lugar de debate, accesible desde nuestra web, [www.foropac.es](http://www.foropac.es), donde un equipo técnico coordinado por Daniel Trueba -reconocido experto en la Política Agrícola Común-, intentará satisfacer la curiosidad de nuestros lectores a partir de una serie de artículos que, con una periodicidad quincenal, publicaremos tanto en la sección de Opinión de la web como en el semanario **AgroNegocios**, perteneciente también al grupo editorial Eumedia.

En ellos, Trueba, funcionario del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos del Estado, que en sus más de cincuenta años al servicio del Ministerio de Agricultura ha sido Director General de Producciones y Mercados Agrícolas, y en los últimos tiempos Vocal Asesor del Ministerio y de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, irá desgarrando las claves sobre esta reforma, dejando abiertos una serie de temas al final de cada artículo sobre los que debatir con nuestros lectores en el Foro, y que a medida que el proceso de negociación avance y se conozcan datos más técnicos sobre la aplicación de determinados conceptos de esta propuesta, se tornarán de carácter más práctico.

**OPINIÓN**

Organizaciones agrarias, asociaciones de productores, consumidores, industrias, expertos internacionales, técnicos de cooperativas, son muchas las voces que tienen algo que decir en este proceso de reforma, con el objetivo de que entre todos logremos consensuar un documento lo más favorable posible para los intereses del sector productor agrario español.

**AGENDA**

En el próximo año y medio serán muchas las citas que se celebrarán para analizar, debatir y consensuar la próxima Política Agrícola Común. Para ello, hemos creado una sección donde informar a nuestros lectores de los encuentros más relevantes que tendrán lugar a lo largo y ancho de toda Europa.

**KIOSCO**

Los medios de comunicación internacionales, nacionales, locales y especializados se harán eco muchas veces de otras tantas opiniones y noticias. Para que no se quede nada en el tintero, en esta sección iremos recogiendo la información que pudiera resultar igualmente de interés para nuestros lectores.

# La ganadería y su posible futuro a corto-medio plazo



**E**stimado amigo, lector de Mundo Ganadero: hace unos días asistimos a la importante reunión que Cesfac convoca todos los años, gracias a la invitación de su presidente, Joaquín Unzué, y su director general, Jorge de Saja. En esta Jornada, se dictaron unas conferencias muy interesantes, seguidas de unos coloquios muy vivos.

Los distintos ponentes pusieron de manifiesto, (en la misma línea que estamos estructurando nuestro próximo Plan STAR Nutrición Animal, a desarrollar en septiembre en Lorca), una serie de aspectos fundamentales para el devenir de nuestra actividad pecuaria: la existencia de mercados dentro y fuera de nuestras fronteras, la complejidad del futuro de las materias primas, y la necesidad de hacer lo que se sabe hacer y hacerlo bien.

## Los consumidores hemos de pagar lo que es justo por los alimentos que se produzcan en la Unión, de acuerdo con nuestros modelos de producción

No hemos dejado de reflexionar acerca de lo debatido, partiendo de que la actividad ganadera, a nivel mundial, genera en torno al 5% del PIB y un 40% de la producción agrícola. Por su parte, la ONU y la FAO estiman que la demanda de alimentos se multiplicará por 2,2-2,4 en las próximas dos décadas. No va a ser sencillo atender adecuadamente esta demanda con los modelos productivos actuales y sus marcos legales, especialmente en la UE. Será preciso aumentar drásticamente las productividades, minimizando el impacto ambiental de la producción ganadera.

A nivel global, tanto la agricultura como la ganadería, la alimentación en definitiva, en estos últimos dos-tres años, se han visto sujetas a grandes tormentas y seísmos.

La evolución al alza muy significativa de los mercados de materias primas, donde tanto los “biocombustibles de primera y segunda generación” como la especulación han jugado un papel relevante (papel que seguirán jugando en el futuro), ha originado importantes desequilibrios, provocando incertidumbre y, sobre todo, inestabilidad (si bien, paralelamente, ha beneficiado notablemente a ciertos segmentos empresariales ligados a la ingeniería financiera especulativa).

Es evidente que en la UE, los ganaderos sufren de forma muy directa y aguda esta situación. Así, la reforma de 2003 no fue la adecuada, porque el denominado “modelo comunitario de producción” originado, como ya era de prever, se ha revelado por su falta de “realidad zootécnica”, claramente ineficiente e ineficaz y, por tanto, no directamente competitivo en el marco mundial (léase, todo lo referido a bienestar animal, a las proteínas animales procesadas -PAP- y a la presunta calidad y seguridad de las producciones, a protección medioambiental, a la gestión del territorio, etc.).

La primera consecuencia es la generación de unos altos costes de producción (y, por ende, de los alimentos) y la desaparición de una buena parte de las explotaciones ligadas al modelo social agropecuario (a ello, sin duda, está contribuyendo la creciente liberalización del mercado mundial, la desregulación de los mercados agroalimentarios, la eliminación de muchos mecanismos ligados al control de las producciones, la mencionada problemática de las materias primas y un largo etcétera).

Ante esta situación, es imprescindible la creación en el ámbito de la ganadería española y comunitaria, o a través de la propia PAC, de unas verdaderas cadenas de valor que mitiguen adecuadamente los efectos negativos de la creciente e irreversible concentración de la demanda en grandes empresas de distribución. Estas empresas pueden en un momento determinado (como hemos podido comprobar), condicionar al con-



junto de la cadena y, sobre todo al eslabón más débil que es el del productor (aunque tampoco el eslabón industrial se ha visto liberado de esta realidad).

No somos contrarios a esta concentración de la demanda. Bien organizada y, sobre todo, correctamente controlada, puede ser muy positiva, entre otras cuestiones, por su capacidad para aplicar las tecnologías punta y la economía de escalas.

No obstante, se hace imprescindible a nivel de la propia UE la creación y aplicación de un marco legislativo realmente capaz de regular de forma eficiente y eficaz la comercialización agroalimentaria (uno de nuestros grandes “talones de Aquiles”). Es preciso dotar de una mayor transparencia real a los procesos de formación de los precios a lo largo de toda la cadena, que evite las especulaciones y sobre todo, las “luchas de precios” al final de la cadena, financiadas por los eslabones iniciales. Es preciso imponer en los mercados el concepto y la realidad del “justiprecio” (los consumidores hemos de pagar lo que es justo por los alimentos que se produzcan en la Unión, de acuerdo con nuestros modelos de producción, sean o no acertados, pero obligatorios para nuestros ganaderos) y las bases de la “ética comercial” evitando, por ejemplo, el dumping, la especulación, la morosidad en los pagos, los abusos, tanto a los productores como a los otros eslabones de la cadena incluyendo a los consumidores, etc.

En este sentido, el etiquetado debería reflejar siempre, a través de una información, legible y entendible, objetiva, veraz y adecuada, las características fundamentales del producto y de sus sistemas de producción. En el caso de productos foráneos sería muy positivo aplicar el doble etiquetado con una información real adicional sobre el país de origen y el método de producción utilizado.

Paralelamente, para el futuro de nuestra ganadería (que es altamente estratégica, como la agricultura y el conjunto de los productos alimentarios) es imprescindible que la UE negocie, en el ámbito mundial, adecuadamente los temas ganaderos en el seno de los acuerdos de la OIE y la OMC. El “modelo productivo pecuario comunitario”, al “desnudo”, no es, salvo muy contadas excepciones, competitivo en costes en el marco mundial y esta realidad debe ser siempre tenida en cuenta en las mencionadas negociaciones (sin que ello signifique, en ningún momento, una política proteccionista irracional). Se debe optimizar el control de las importaciones procedentes de terceros países (lo que no significa “poner puertas al campo”, ni mucho menos); deben optimizarse (y establecerse, si es preciso) adecuados protocolos de garantía sanitaria y ambiental, capaces de evitar sesgos y distorsiones.

Estimado amigo, como puede comprobar, queda mucho por hacer para “allanar el camino” que lleve a nuestra ganadería, a nuestros buenos ganaderos (matizamos: a los buenos ganaderos), a un futuro aceptablemente tranquilo y adecuadamente rentable (porque incuestionablemente se lo merecen por su importancia social, estratégica y económica).

La clave es si la nueva PAC (y la política comunitaria en general) irá por estos derroteros; por lo que estamos viendo hasta ahora tenemos grandes dudas ¡ojalá nos equivoquemos!

En próximas cartas seguiremos tratando estos temas.

Un saludo tan cordial como afectuoso,

Carlos Buxadé Carbó  
Director de Mundo Ganadero

**Cuhigen**

Especialistas en el cuidado  
y la higiene  
**DE TU GANADO**

Cuhigen - Grupo Inatega  
Tl. 987 213 172 - [www.inatega.com/cuhigen](http://www.inatega.com/cuhigen)

# La Enfermedad de Aujeszky está a punto de ser erradicada



Durante el año 2011, más de 25.000 explotaciones de reproductoras fueron chequeadas en España (97%) y el número de comarcas positivas se redujo a solo 6, con 11 explotaciones positivas (situadas en Huelva, Cádiz y Córdoba). La prevalencia registrada fue inferior al 1,5%. En Extremadura se detectaron 2 cebaderos positivos. En jabalíes, la prevalencia fue de entre 20-45%, según datos del Magrama.

Por tanto, puede concluirse que la situación de la enfermedad de Aujeszky en España ha mejorado de manera considerable en los últimos años. Así, en 2003, había en España 247 comarcas con prevalencia de más de un 10%, 82 con una prevalencia inferior al 10% y 141 con prevalencia del 0%. Sin embargo, siete años después, en 2010, no quedaba ninguna comarca con prevalencia superior al 10%, 462 comarcas estaban libres

de la enfermedad y tan solo 8 comarcas tenían una prevalencia inferior a 10%.

En 2012, se prevé avanzar hacia la erradicación, manteniéndose las condiciones de chequeo y movimientos.

Desde julio de 2010, todo el territorio español está incluido en el Programa aprobado de control frente a la Enfermedad de Aujeszky (dentro del anexo II de la Decisión 2008/185/CE), lo que supuso un importante reconocimiento comunitario a los importantes avances que se han hecho en España desde 1995 para la erradicación de la enfermedad.

Según un informe de 2010 del Magrama, de 48.489 explotaciones existentes en nuestro país, 45.626 fueron chequeadas. Se contabilizaron 43.538 (95,42%) libres con vacunación (A2+A3) y 966 (2,11%) libres sin vacunación (A4).

## La disminución en Brucelosis es del 40%

La prevalencia de la Brucelosis ovina y caprina en explotaciones se ha reducido significativamente en 2011 con respecto al año anterior hasta un 0,54%. Este dato supone una reducción del 40%. Las mayores prevalencias se registraron en la Comunidad Valenciana (3,63%), Andalucía (1,97%), Castilla y León (1,65%), Murcia (1,56%) y Castilla-La Mancha (1,27%), según datos del Magrama.

En relación a la prevalencia por comarcas, 365 tuvieron prevalencia cero (principalmente en la mitad norte peninsular). El número de comarcas con una prevalencia entre 0,01 y 1% fue de 34 y se concentran fundamentalmente en Extremadura. Con una prevalencia entre 1,01 y 2,5% hubo 32 comarcas (especialmente en la mitad sur de la península) y con una prevalencia entre 2,5% y 35,29%, 63 comarcas (mayoritariamente en la costa mediterránea, entre Valencia y Málaga, así como en la provincia de Lleida).

En la última década, la prevalencia en rebaños de la Brucelosis ovina y caprina se ha reducido de manera considerable. De una prevalencia en rebaño de 11,97% en 2001 se ha pasado a 0,54% en 2011.

Por último, en 2011 se registraron 567 rebaños y 6.632 animales positivos frente a los 3.772 rebaños y 66.033 animales positivos de 2006.

## Descartados 16 casos sospechosos de virus de Schmallerberg

Las autoridades veterinarias han descartado la presencia del virus de Schmallerberg (SBV) en un total de 16 casos sospechosos en España, según declaraciones de Víctor Rodríguez Prieto, del Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid y responsable de las actualizaciones epidemiológicas de esta enfermedad en el portal [www.sanidadanimal.info](http://www.sanidadanimal.info). También ha señalado su extrañeza ante el único caso confirmado en España de virus de Schmallerberg, concretamente en una explotación de ovino-caprino de la localidad cordobesa de Hinojosa del Duque.

## Salmonella: reducción de la prevalencia en gallinas y broilers en España durante 2011

Según datos del Magrama, se ha reducido la prevalencia de Salmonella en avicultura. Así, en reproductoras, ligeras y pesadas, se ha pasado de una prevalencia del 3,3% en 2009 a 0,32% en 2011. En ponedoras, la evolución va de 12,46% en 2009 a 8,44% en 2011. En este caso se ha detectado un grave problema de reincidencia, ya que el 50% de las explotaciones de gallinas pone-

doras han vuelto a ser positivas a serotipos objeto de Programa Nacional de Vigilancia y Control, al menos en dos años de programa. En broilers la reducción de prevalencia de Salmonella ha pasado de 1,6% a 0,14% entre 2009 y 2011. Por el contrario, en pavos de engorde, la situación ha empeorado, pasando de 3,84% en 2006/07 a 11,01% en 2011.





# SOMMET DE L'ÉLEVAGE

CUMBRE DE LA GANADERÍA

2.000 animales - 1.250 expositores - 80.000 visitantes  
La cita europea de los profesionales de la ganadería



**3-4-5**  
de Octubre de  
**2012**



CLERMONT-FERRAND / FRANCIA

**Visitantes internacionales**

- Reserve su entrada gratis
- Inscribise para las visitas a ganaderías en [www.sommet-elevage.fr](http://www.sommet-elevage.fr)

# Ya está en marcha la tercera edición del Plan STAR - Leche

Después del éxito de las convocatorias celebradas en Pozoblanco y Gijón, el Plan STAR - Leche llega a su tercera edición. Este conjunto de acciones que se engloban en el plan STAR (Síntesis de Técnicas Aplicadas a la Rentabilidad), tratan de aportar al sector lácteo un poco de luz para mejorar la rentabilidad de las explotaciones y garantizar su futuro, ante un escenario incierto.

Desde su fundación, hace más de veinte años, el Grupo Eumedia apuesta por formar e informar al conjunto del sector agroalimentario.

En esta ocasión, el Plan STAR - Leche 2012 culminará con una Jornada Técnica que se llevará a cabo el próximo 3 de julio en un lugar emblemático, muy ligado a la formación ganadera en Galicia, como es la Escuela de Capacitación Agraria de Sergude (15881 Boqueixón. A Coruña), a 10 minutos de Santiago de Compostela.

Entre los temas que se debatirán están, además del futuro de la PAC, nuevos modelos de explotación y mecanización, mejora del manejo sanitario, la aplicación de la genómica, la eficiencia energética y la nutrición. Se contará asimismo con una demostración dinámica de maquinaria *in situ*.

La jornada está organizada por la editorial Eumedia y la revista Mundo Ganadero en colaboración con la Consellería do Medio Rural e do Mar de la Xunta de Galicia, Agaca (Asociación Gallega de Cooperativas Agrarias), Conafe (Confederación de Asociaciones de Frisona Española) y Fefriga (Federación Frisona Gallega) y el patrocinio de Lely, Pfizer, Manitou y Agco.

La inscripción es gratuita.

## Programa preliminar

- 10.00 h. Recepción de asistentes y entrega de documentación.
- 10.30 h. Presentación e inauguración.
- 10.45 h. *Situación actual y retos del sector vacuno de leche. Perspectivas tras el 2013. La nueva PAC.* Francisco Sineiro. USC.
- 11.15 h. *Modelo de explotación. Innovaciones que contribuyen a la rentabilidad.* César Sanz. Lely South.



- 11.45 h. *Rentabilizar el periodo seco mediante el manejo integral.* Ana I. de Prado. Pfizer Salud Animal
- 12.15 h. Pausa Café. Demostración dinámica de maquinaria Manitou.
- 13.00 h. *Utilización de la genómica en la mejora genética. Últimos datos.* Juan Pena. Conafe.
- 13.20 h. *MF 5400: ergonomía, versatilidad y rentabilidad.* Daniel Díaz. Massey Ferguson.
- 13.50 h. *Eficiencia energética en explotaciones de ganado vacuno de leche.* Instituto Enerxético de Galicia.
- 14.10 h. *Nutrición Rentable. Utilización de materias primas alternativas.* Patricia Vázquez. Imasde.
- 14.30 h. Conclusiones y clausura.
- 15.00 h. Almuerzo (incluido en la inscripción).

Más información y confirmación de asistencia: Verónica Casas  
 gaia@gaiacomunicacion.es  
 902 112 847 // 628 263 068

El programa definitivo se podrá consultar en [www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es) y [www.agronline.es](http://www.agronline.es)

## Convocatorias

### Plan STAR - Leche III

3 julio 2012

Santiago de Compostela

[mundoganadero@eumedia.es](mailto:mundoganadero@eumedia.es)

### Fercam 2012

18-21 julio

Manzanares (Ciudad Real)

[www.fercam.manzanares.es](http://www.fercam.manzanares.es)

### Reunión Anual de la European Federation of Animal Science (EAAP)

27-31 agosto 2012

Bratislava (Eslovaquia)

[www.eaap2012.org](http://www.eaap2012.org)

### SPACE 2012, Salón Internacional de la Ganadería

11-14 septiembre

Rennes (Francia)

[info@space.fr](mailto:info@space.fr)

### SEPOR 2012

17-20 septiembre

Lorca (Murcia)

[www.seporlorca.com](http://www.seporlorca.com)

### XXXVII Congreso de la SEOC

19-21 septiembre 2012

Ciudad Real

[www.congresoseoc.es](http://www.congresoseoc.es)

### Plan STAR - Nutrición Animal

20 septiembre 2012

Lorca (Murcia)

[mundoganadero@eumedia.es](mailto:mundoganadero@eumedia.es)

### VIV China 2012

23-25 septiembre

Pekín

[www.ersi.es](http://www.ersi.es)

### Bolsa-Subasta Sementales Agrama

26 septiembre 2012

San Clemente (Cuenca)

[www.agrama.org](http://www.agrama.org)

### Sommet de l'Élevage 2012

3-5 octubre

Clermont-Ferrand (Francia)

[info@sommet-elevage.fr](mailto:info@sommet-elevage.fr)

### 4º Symposium Científico de Avicultura

4-5 de octubre

Barcelona

<http://symposium.wpsa-aeca.es>

### FIGAN 2013, (FIMA Ganadera)

19-22 marzo 2013

Zaragoza

[www.feriazaragoza.es](http://www.feriazaragoza.es)

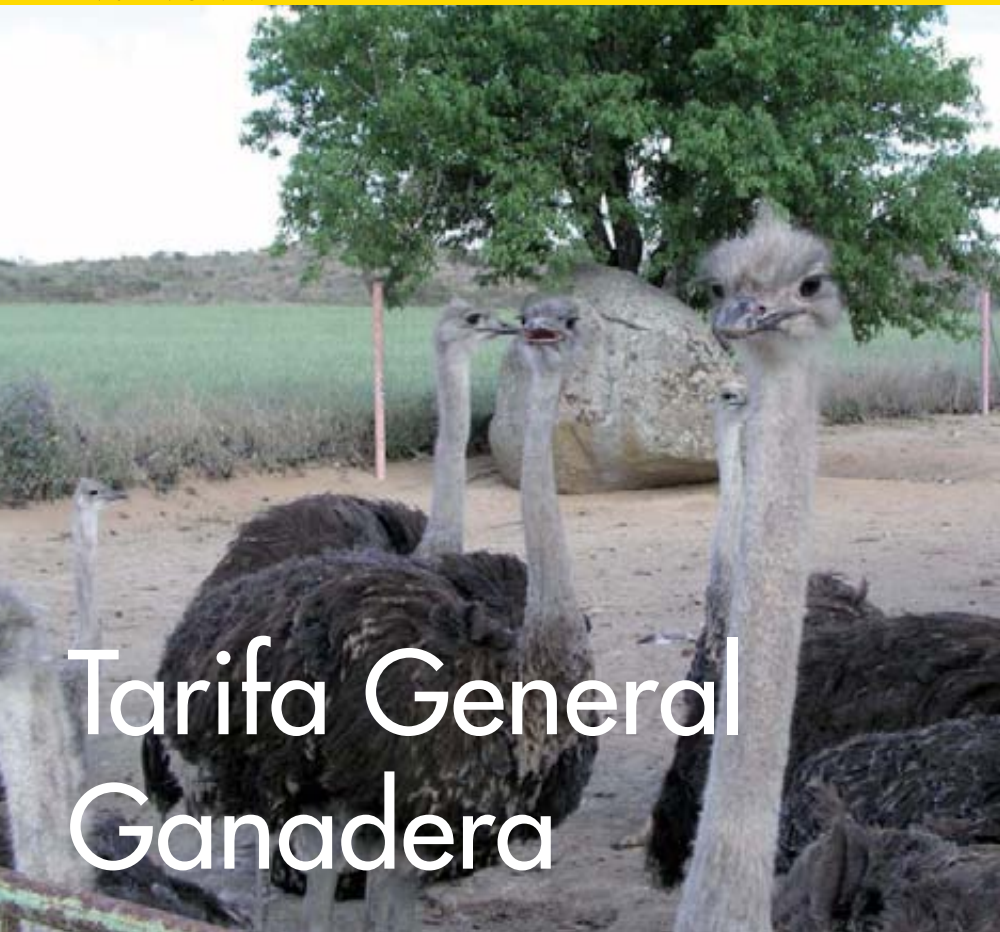
Información completa en

[www.mundoganadero.es/agenda](http://www.mundoganadero.es/agenda)





ENESA INFORMA:



# Tarifa General Ganadera

Desde el 15 de marzo, y durante todo el año 2012, se encuentra abierto el periodo de contratación de la Tarifa General Ganadera, con la incorporación de nuevas especies como las perdices, faisanes, avestruces y patos a las ya existentes, que eran conejos y caracoles.

Como en todos los seguros ganaderos, la identificación de las explotaciones aseguradas se realizará mediante los códigos nacionales asignados por el REGA, debiendo figurar dichos códigos en las pólizas. Es necesario que se notifiquen cuantos cambios o modificaciones fuesen necesarias para una correcta identificación de la explotación, titular y bienes asegurables.

Por lo tanto, en este seguro tienen cabida las siguientes explotaciones asegurables:

- Explotaciones para consumo humano de avestruces, caracoles, conejos, faisanes, pollos y perdices.

- Explotaciones para la producción de animales para caza o repoblación de faisanes y perdices.

- Explotaciones para la producción de hígado graso de patos.

- Explotaciones para la producción de reproductores de conejos en otras explotaciones.

- Centros de inseminación de conejos. Al incluir el seguro nuevas especies, ha

sido necesario identificar otros sistemas de manejo, de tal manera que existen tres sistemas para conejos, también tres para la avicultura alternativa y cinegética y uno para caracoles.

El asegurado tendrá cubierto los daños causados por los riesgos de incendio, inundación-lluvia torrencial, viento huracanado, rayo, nieve, pedrisco, helada, fauna silvestre y golpe de calor que produzcan de manera directa o indirecta la caída de componentes u instalaciones de la explotación sobre los animales. Con un periodo de garantías de todo el año, salvo para las explotaciones helicícolas que va desde de 1 de abril del 2012 al 31 de octubre del 2012. Hay que precisar que el golpe de calor, solo tiene garantías durante los meses de mayo a septiembre, ambos inclusive y que existen matices diferentes entre las diferentes explotaciones, tal y como se recoge a continuación.

Para explotaciones helicícolas, se entiende como golpe de calor el incremento de las condiciones de temperaturas diurnas y nocturnas que produzcan una alteración de la flora bacteriana del caracol que provoquen su muerte.

Para explotaciones cunícolas y aviares; se entiende como golpe de calor el aumento de los índices de temperatura y humedad hasta alcanzar límites extremos y superiores al umbral vital de los animales que provoquen su muerte.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de ENESA, subvenciona al ganadero parte del coste neto del seguro. Esta subvención se obtiene mediante la suma de los distintos porcentajes y dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJES
Subvención base aplicable a todos los asegurados	14%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14%-16%*
Subvención por renovación de contrato	6%

(\* ) En el caso de una ganadera joven o ganadera profesional, la subvención adicional según las condiciones del asegurado es del 16%.  
Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio.

# Sommet de l'Élevage 2012, un escaparate excepcional de la ganadería francesa

La feria francesa de la ganadería Sommet de l'Élevage (en francés, cumbre de la ganadería) sigue destacando como una de las mayores concentraciones europeas de ganaderos profesionales.

En total, la convocatoria de 2012, entre el 3 y el 5 de octubre en Clermont-Ferrand, acogerá más de 2.000 animales (1.300 de ganado vacuno, 400 de ovino y 300 de equino) y casi 70 razas.

Entre los numerosos concursos que tienen lugar, en esta edición se organizan por primera vez dos concursos nacionales de las razas Blonde d'Aquitaine (vacuno de carne)

y Abondance (vacuno de leche). Asimismo, en ovino, las razas Suffolk y Blanca del Maziço Central también participarán en un concurso nacional.

Este año se espera recibir a 1.300 expositores y 80.000 visitantes, incluidos 3.500 visitantes internacionales, en un evento repleto de oportunidades (con más de 20 visitas a explotaciones) para establecer contactos profesionales, seminarios, innovaciones tecnológicas de vanguardia y actividades relacionadas con el sector, todo ello en la atmósfera acogedora que caracteriza el Sommet.

En los 170.000 m<sup>2</sup> de exposición estarán representados todos los sectores: genética, alimentación animal, higiene, sanidad animal, material de ordeño y equipamiento, servicios y material para la ganadería, mecanización agrícola, etc.

Para los visitantes extranjeros existe un recibimiento personalizado, visitas guiadas del salón, organización de entrevistas de negocios... Además, el Club Internacional está a su disposición para ayudarles a desarrollar eficazmente sus contactos durante el salón y conseguir que la visita al Sommet de l'Élevage sea fructífera y placentera.

## PUBLICACIONES

### Catálogo de Sementales 2011 de la Raza Ibérica

La Asociación Española de Criadores de Ganado Porcino Selecto Ibérico Puro y del Tronco Ibérico (Aeceriber) ha publicado el Catálogo de Sementales 2011 de la Raza Porcina Ibérica. Se trata de la edición número 10 del Catálogo de Sementales de Cerdo Ibérico valorados genéticamente en la prueba de Selección desarrollada durante el año 2011. En esta edición únicamente se incluyen las ganaderías con ejemplares

que han participado en los testajes para el Índice de Lechón (peso individual de lechones a edades tempranas).

Como introducción a los sementales de cada ganadería, se muestra una "ficha de ganadería", con los datos básicos de cada una de ellas (nombre, dirección, censo, etc). La mayoría de los ejemplares incluidos en este catálogo corresponden a las estirpes Retinta y Entrepelada. Únicamente se indica la estirpe para aquellas ganaderías cuyos animales pertenecen a estirpes de protección especial: Lampiño, Torbiscal y Manchado de Jabugo. Posteriormente se muestran las "fichas individuales", en las que se muestran las valoraciones de los verracos para el Índice



de Lechón, obtenida tras el análisis del peso de sus hijos nacidos en el año 2011 y los datos productivos medios del Índice de Lechón (número de testajes, lechones pesados, reproductores valorados). Se debe mencionar que únicamente se muestran los ejemplares con valor genético superior a cero, es decir, verracos con valor mejorante situado por encima del conjunto de la ganadería. En total, se muestran la información de 201 reproductores, procedentes de 22 ganaderías: trece de Extremadura, siete de Andalucía y dos de Castilla y León.

El Catálogo se puede descargar en <http://www.aeceriber.es/noticias/catlogo-de-sementales-2011.html>

### Catálogo 2011 de machos y hembras de la raza bovina Limusín

La página web de la Federación Española de Criadores de Limusín publica el Catálogo 2011 de machos y hembras de la raza. Este catálogo se presenta como una herramienta objetiva y útil a la hora de seleccionar reproductores y de avalar la calidad genética de animales que se destinan a la venta para vida (posibles sementales y/o vacas de élite) tanto en mercado nacional como internacional.

Contiene la predicción de valores genéticos (VGP) de toros y vacas de la población obtenidos en la valoración genética de la edición 2011 mediante el método BLUP-modelo animal con efectos maternos. Se ha realizado en el marco del Convenio de Colaboración entre la Federación Española de Criadores de Limusín (FECL) y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Este documento se compone de dos secciones, una sección explicativa de la valoración genética y de un conjunto de catálogos; de tablas de toros, toros promesa y tablas de vacas con descendencia.



# Bio-Clox Secado

Pomada Intramamaria

CON LAS MÁS  
AVANZADAS  
INSTALACIONES  
DEL MERCADO



**NUEVA** presentación en



**PARA OVEJAS,  
CABRAS y  
VACAS**

COMPOSICIÓN (por jeringa): Cloxacilina (Benzatina).....500 mg.  
Excipiente Idóneo c.s.p. ....5 g.

INDICACIONES: Tratamiento y profilaxis, por vía intramamaria, y en periodo de lactado, de las mastitis producidas por gérmenes Gram-positivos, y en especial de las causadas por *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*, incluyendo cepas penicilín-resistentes.  
ESPECIES DE DESTINO: Ovejas, cabras y vacas. VÍA DE ADMINISTRACIÓN: Vía intramamaria.  
POSOLÓGIA: Ovejas y cabras: 1/2 ó 1 jeringa por cuarterón, según criterio facultativo. Vacas: 1 jeringa por cuarterón. ADVERTENCIAS ESPECIALES: No usar en el periodo de lactación, pues la prolongada presencia del antibiótico en la marna, impide la utilización de la leche durante los 3 días (6 ordeños) posteriores al tratamiento. Dispensación con receta veterinaria.

PRESENTACIÓN: 4 jeringas de 5 gramos.  
REGISTRO NÚMERO: 10.437.



**s.p. veterinaria, s.a.**

# “Para recuperar la inversión en bienestar hay que crecer”



**Tras una experiencia de más de veintiocho años, en la que estuvo al frente de PEGSA, empresa de fabricación de equipamientos para el sector ganadero, en la actualidad ocupa el puesto de director comercial de ganadería de Symaga. A punto de cumplir 61 años, casado y con cuatro hijos, es por tanto un gran conocedor de la situación en la que se encuentran las granjas de porcino, que habrán de estar adaptadas a la normativa europea de bienestar**

**Como testigo de la evolución del sector porcino en los últimos años ¿podría definirnos cómo ha sido esta trayectoria?**

Cuando comencé mi actividad en 1980, las granjas en España tenían un censo de 200-300 cerdas. Entonces, 800 cerdas era una pequeña barbaridad.

Conforme se fue imponiendo el Sistema de Integración, los integradores necesitaban núcleos de mayor tamaño, con una inversión ajustada al máximo, y en muchos casos, de baja calidad (el que debía mantenerlo era el propio integrado). El integrador, que motivaba este crecimiento, no podía llevar animales, tecnología y servicio veterinario a las pequeñas granjas, y buscaba explotaciones de mayor tamaño para aumentar el rendimiento. Y empezaron a construirse granjas de dos mil y luego de tres mil cerdas. Incluso yo llegué a equipar, en Soria, la más grande de su momento, con seis mil.

Por tanto, la trayectoria ha sido que las granjas integradas fueron creciendo y las

pequeñas desapareciendo. Porque aunque la capacidad de trabajo del ganadero español ha sido grande, al final, la falta de beneficios, la imposibilidad de reinversión y el escaso interés de la juventud por continuar con esa actividad familiar, han podido más.

Así, el integrado no ha sufrido la crisis, porque ha cobrado puntualmente, y ha mantenido productivas las instalaciones. Han pasado los malos años de la ganadería desde 2006-2007 con cierta dignidad. Y así llegamos hasta la necesidad de adaptar las instalaciones a la normativa de bienestar animal antes del 1 de enero de 2013.

**Y ahora con la obligatoriedad de adaptar las granjas a la normativa europea de bienestar animal, ¿qué va a pasar?**

Hay además, toda una serie de cuestiones como la autorización ambiental integrada, el tema de purines, etc., que obligan a invertir. Y para invertir, hay que generar.

Hasta ahora los integrados han cumplido y los bancos han recuperado su dinero. Por tanto, son firmes candidatos a seguir creciendo, pues los bancos no tienen problemas con ellos. El que va por libre tiende a desaparecer. O se integra en una red de estas, o se asocia con otro.

El problema ahora está además en las cadenas de distribución, que obligan a vender a un precio prefijado, que no suele cubrir los costes de producción, con unas bonitas fotos del bienestar animal y del transporte, para que la gente vea que la carne que compra se corresponde con unas granjas idílicas. Pero nadie valora, ni está dispuesto a pagar, lo que realmente cuesta.

Por tanto, nos hemos dotado en Europa de unas normas de bienestar animal que significan mayores costes de producción.

Hay quién dice que el coste medio de la aplicación de la normativa supone un encarecimiento del 10% en la transformación de la proteína vegetal en proteína animal. Y luego hay competir con las entradas de canales de países con una gran capacidad de



exportación, como Brasil, que nos llegan congeladas, a unos precios mucho más competitivos. Esta es la consecuencia económica de la aplicación de la norma.

#### Y en nuestro país, ¿qué está sucediendo?

Europa determina una normativa muy concreta. Pero los españoles, como somos tan especiales, la hemos interpretado a nuestra manera, cada Autonomía como ha creído conveniente, y desde el comienzo hasta hoy, de manera distinta.

Lo que no tiene demasiado sentido es, que si para el 1 de enero de 2013 tenemos que tener a toda cerda alojada cumpliendo una normativa perfectamente marcada desde 2002, hoy en día, y falta menos de un año, no exista un reglamento único que determine como hacerlo. Al parecer, recientemente se ha llegado a un acuerdo para aplicar la norma de una forma más cómoda que en otros países europeos. Confiamos en que no acabe siendo un problema.

Algo similar ha pasado con la avicultura de puesta. Muchas granjas no se han adaptado por las razones que sean. No pueden vender huevos al consumo y se mandan a la industria para no cerrar. ¿Qué pasa? Pues que España va a tener que pagar una multa muy significativa a Europa por saltarse la norma y dar un plazo más largo.

En porcino, puede ser igual o peor. No hay referencias escritas, pero se estima que de cada 100 cerdas en España, 51 cumplen con la normativa, y al parecer, para el 1 de enero de 2013, cuando cualquier autoridad puede verificar el estado de las granjas, se llegará al 91%.

Tengo mis dudas porque a día de hoy ninguno de los grandes integradores se han puesto en serio a hacerlo, porque tampoco sabían cómo.

#### Y concretando un poco más, ¿cómo se aplica esta normativa en cerdas gestantes?

Una cerda a partir de la cuarta semana de gestación tiene que estar libre, no puede estar enjaulada. Sobre esta norma tan sencilla, se han aplicado en Europa y en España, soluciones que cumplen con ella, que facilitan que la cerda esté totalmente libre y pueda ser controlada, sin perder eficacia, ni productividad. Hay muchas soluciones.

Pero, al parecer, las grandes asociaciones que mueven el porcino en España han llegado a un acuerdo con el Ministerio y las Comunidades con mayor número de explotaciones. Así, cuando hace un año el comedero de una cerda no contaba como superficie útil, hoy cuenta, siempre y cuando no pase de 24 cm de altura, aunque eso no lo pone en ningún sitio. Pues podían haberlo dicho hace tres años. Porque muchas granjas lo han tenido que hacer cumpliendo una normativa distinta. Y, ¿qué pasará? El ganadero (europeo y español) que cumplió a rajatabla dirá que no tiene por qué competir con quien no lo hace.

#### ¿Cuáles son algunas de las dificultades más significativas que nos encontramos?

En primer lugar, debemos hablar de qué es suelo continuo compacto para que una cerda tenga 1,30 m<sup>2</sup> de superficie libre de este suelo.

La clave está en entender que suelo continuo compacto no está reñido con la existencia de ranuras, en pequeña proporción, que permitan la evacuación de purines y humedades. Es decir, que si el 100% de la superficie es con rejillas de pisa ancha, cumplimos con el objetivo del bienestar, y con los de la limpieza de las granjas. >>



**manzanares**

del 18 al 21 de Julio

**fercam<sup>52</sup>**

**Maquinaria agrícola, ganadera,  
automoción, obras públicas,  
turismo y muestras en general**



<http://fercam.manzanares.es>  
mail: [fercam@manzanares.es](mailto:fercam@manzanares.es)



Pues esto no se aceptaba en muchas Comunidades. Y el drama es que en una implantación de cerdas en grupo, estática o dinámica, con chips y máquinas de alimentación, había que dejar una superficie ciega compacta sin rejilla y otra con rejilla. Así no hay quién controle ni la limpieza, ni la cantidad de deyecciones que no van a fosa.

Por otra parte, otro requisito, es que el lado más pequeño del alojamiento de un grupo de 40 cerdas tiene que tener al menos 2,8 m de longitud libre. Al parecer, esto ya no tiene que ser así.

Casi todas las explotaciones tienen boxes donde las cerdas entran y salen por detrás. La medida entre los extremos posteriores de éstos oscila entre 1,20-1,30 m. Con esta medida de más de 1,20 m, se supone que la cerda tiene espacio para sacar su cuerpo. Después de la serie de conversaciones que he mencionado antes, ya no hay que cortar los boxes, para llegar a los 2,8 m, porque se ha entendido que si pueden entrar y salir se cumple el objetivo. Para mí, esta interpretación se aleja bastante del objetivo de la normativa, ya veremos...

Porque, ¿qué ha pasado con los que han optado no por chips, sino por boxes autocapturantes? Han empleado un espacio que no contaba como espacio útil y en consecuencia, luego lo han tenido que añadir hasta conseguir 2,25 m por cerda, dejando libres al menos los 2,8 m para entrar y salir.

A su vez, la “normativa española” da por buenos los boxes autocapturantes si no hay un mecanismo que abra y cierre toda la fila a la vez. Así se puede inmovilizar a las cerdas una a una de forma discrecional.

La razón de todas estas interpretaciones de última hora supongo que es intentar que el coste real sea el mínimo posible, cumpliendo con la norma. El que ya la haya aplicado, le habrá costado más caro de lo que va a costar de hoy en adelante.

#### Entonces, ¿cómo se puede llevar a cabo esta adaptación?

En una nave de gestación con filas enfrentadas, tenemos por plaza unos 0,60 X 3 m, más o menos 1,80 m<sup>2</sup>. Para llegar al ratio de 2,25 m<sup>2</sup>, una vez calculada la superficie disponible incluyendo la de los comederos (que ahora sí cuenta), se pueden quitar las últimas cerdas de las filas, dejando espacio libre para cumplir con la superficie y cerrándolo como un solo corral.

A continuación, hay que buscar una nueva ubicación para las cerdas sobrantes.

#### ¿Es una opción, reducir el censo?

No, porque esta inversión, no es tal, sino que es un gasto. Por tanto, para hacerle frente se debe incrementar un 10-20% el censo. Hagamos lo posible para que permita recuperar la inversión con ese aprovechamiento del espacio.

¿Qué están haciendo los que pueden, los que les permiten, los que tienen capacidad financiera? Incrementar el censo para poder continuar.

No se ha llegado a tiempo y que todo el mundo esperó hasta el último minuto para ver si había una prórroga o una reducción de los requisitos, y que en la práctica es así. En definitiva habrá que trabajar para cumplir esta norma de manera eficiente y que no represente un trauma en los balances.

#### ¿Qué modelo es el más frecuente?

En una instalación completamente nueva, depende de quién la haga. Hoy una integradora, busca normalmente una máquina de chip de control de grupo, más en dinámica que en estática. Sobre todo porque el veterinario que tiene que controlar estos animales, puede hacerlo de una forma remota. Crotales electrónicos que detectan si el animal ha entrado a comer. Si no ha comido, le da, y si ha comido, no le da. Si hay un problema le marca o le aparta a una sala. Todo esto, representa una mayor formación del equipo humano, un manejo más especializado si cabe, distinto. Además, aunque pudiera parecer lo contrario, hoy en día hay mucha competencia y los >>>





GEA Farm Technologies

## ¡Cámbiate ya al nuevo IQ y te abonamos tu juego de ordeño usado!

- Menos casos de mastitis
- Mejor evacuación de la leche
- Reducción del tiempo de ordeño
- Mejor repartición de los pesos y mejor posicionamiento
- Mejor calidad de la leche
- Mejora en el cambio de pezoneras de silicona

...¡y además  
ahorrarás costes!



**Promoción válida desde el  
1 de Mayo hasta el 31 de Octubre de 2012**

GEA Milking & Cooling | WestfaliaSurge

**GEA Farm Technologies Ibérica, S.L.**

Avda. Sant Julià, 147 - 08403 GRANOLLERS (Barcelona)  
Tel. +34 938 617 120 - Fax +34 938 494 988  
E-mail: [agricola@gea.com](mailto:agricola@gea.com)  
[www.gea-farmtechnologies.es](http://www.gea-farmtechnologies.es)

**GEA Farm Technologies**  
La elección correcta

costes por plaza de este tipo de instalaciones bajan. Pero, sí que obligan a una instalación compleja, a un mantenimiento especializado y a un riesgo: hay que ser mucho más profesional y tener un personal mejor formado.

Por tanto, en una granja nueva es más fácil y las cerdas nuevas se acostumbran bien a este sistema

**Y, ¿cuándo se trata de transformar una instalación ya existente?**

Cuando estamos transformando granjas existentes, la integradora sigue buscando este sistema, pero lo práctico para el integrador es el box partido, hacer corrales más llevaderos, tratar de retener las cerdas re-

Como resumen, en una granja completamente nueva, es distinto si lo hace un ganadero, que partirá de lo que ya tenía, mientras que una integradora que esté creciendo, buscará lo tecnológicamente más avanzado. Las diferencias de inversión no son tan grandes. Tienen un mayor costo pero reportan una serie de ventajas en cuanto al control y al seguimiento de la programación de la productividad de todo el ganado.

Estos sistemas dan un mayor control y tranquilidad al técnico que ha de verificar el buen manejo de las cerdas.

**¿En cuanto se puede cifrar el coste de adaptación?**

Cada granja es un mundo. Yo me quedo con la idea de que la normativa europea puede suponer en su conjunto un incremento del 10% en el coste de transformación en relación con el de los países que no tienen que cumplirla.

Hablamos de un mayor coste en cuanto a inversión, a la necesidad de un pienso más energético para las cerdas por las mayores necesidades para moverse, correr y tener su relación social, etc. Y también está el coste que incide sobre las reabsorciones, la reducción de las cubriciones fértiles, etc., muchas cosas que no deberían por qué pasar, pero que ocurren.

Por ejemplo, en una granja que tiene sitio, poner dos pórticos más en una nave, no le representa un grave problema. Hay quién necesita alargar por un lado y acondicionar por el otro. Pero si no es así, en una granja de 800 cerdas, poner 200 plazas nuevas, puede resultar un obstáculo infranqueable.

Por tanto, el coste real no está en más o menos boxes, o más o menos máquinas; a veces cuesta más la incertidumbre. No hay un valor fijado. Lo que yo aconsejo a cualquiera que tenga que cumplir la norma es que procure crecer en su capacidad de producción un 10-20%, para poder absorber los costes de esta inversión.

Pero claro, hay que conseguir un acuerdo con el integrador con el que se está trabajando, hay que tener el sitio y los permisos, etc. Entonces se puede intentar. Si no, es tirar el dinero.

Por tanto, hay que intentar que el esfuerzo se haga con la menor inversión posible, cumpliendo la normativa, y haciendo las cosas de manera que se pueda seguir viviendo de esta actividad. ■

**“ Hay que trabajar para cumplir esta norma de manera eficiente y para que no represente un trauma en los balances ”**

cién preñadas el máximo tiempo para facilitar la implantación de los embriones y reducir la tasa de abortos, etc.

En definitiva, la adecuación de granjas antiguas a normativa nueva pasa también por una obra civil, que como haya que transformar fosas, automáticos o boxes, se generan muchos problemas porque la cadena productiva se rompe.

Tener que sacar cerdas de la granja para llevarlas a otro sitio y tenerlas sueltas hasta que se adecuan las instalaciones, eso es inviable. ¿Qué hay que hacer? Hacer este tipo de cambio más pequeño. Cortando boxes para que la cerda se pueda mover en una anchura lógica y que cuando se tenga la necesidad de tenerla inmovilizada, se pueda hacer.

Los boxes autocapturantes pueden ser la solución cuando no se utiliza chip en instalaciones nuevas. Las granjas de genética de abuelas y bisabuelas, que necesitan un control más individualizado como el que permite este tipo de alojamiento, están optando por este sistema. Una cerda de este tipo tiene un valor añadido que hay que vigilar. El box autocapturante permite dejarla en libertad y retenerla cuando sea preciso. En cambio en grupo es más difícil el manejo.



3 julio 2012

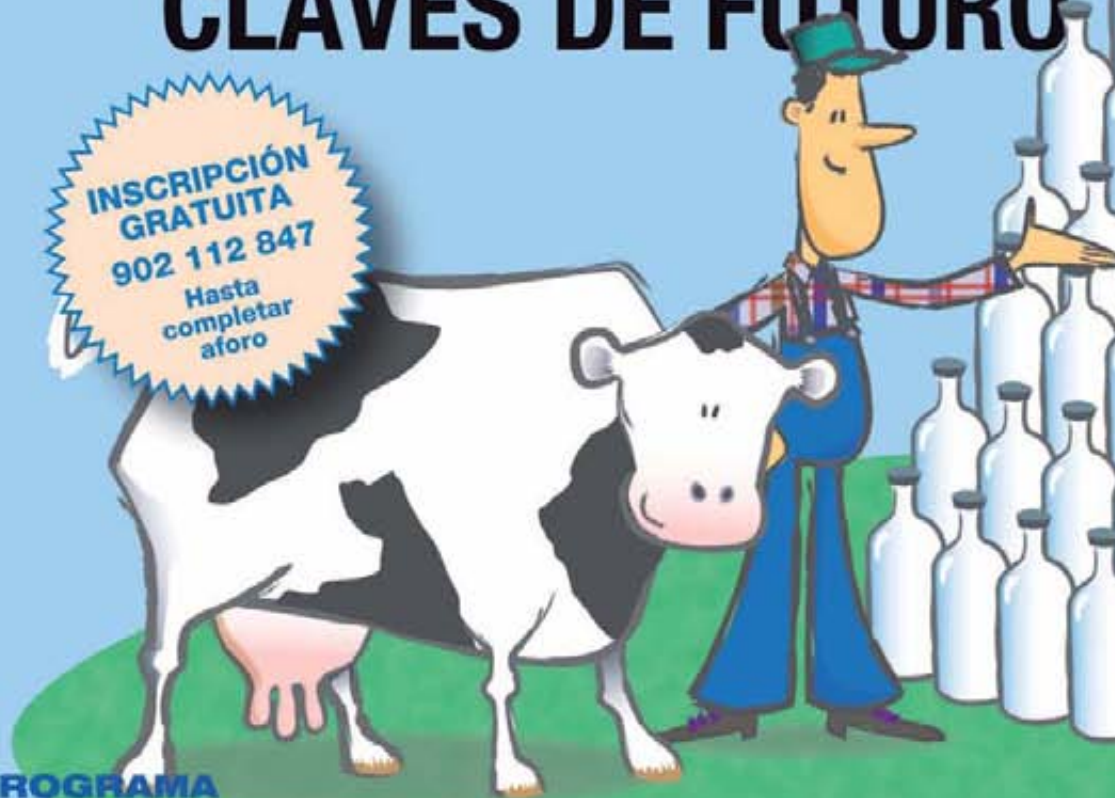
Centro de Formación e Experimentación  
Agroforestal de Sergude  
Quian, Boqueixón. A Coruña

# PLANSTAR

## LECHE 2012

INNOVACIÓN + RENTABILIDAD  
CLAVES DE FUTURO

INSCRIPCIÓN  
GRATUITA  
902 112 847  
Hasta  
completar  
aforo



### PROGRAMA

- 10.00 h. Recepción de asistentes y entrega de documentación.
- 10.30 h. Presentación e inauguración.
- 10.45 h. *Situación actual y retos del sector vacuno de leche. Perspectivas tras el 2013 La nueva PAC.* Francisco Sineiro, USC.
- 11.15 h. *Modelo de explotación. Innovaciones que contribuyen a la rentabilidad.* César Sanz, Lely.
- 11.45 h. *Rentabilizar el período seco mediante el manejo integral.* Ana I. de Prado, Pfizer
- 12.15 h. Pausa Café. Demostración dinámica de maquinaria Manitou.

- 13.00 h. *Utilización de la genómica en la mejora genética. Últimos datos.* Juan Peña, Conafe
- 13.20 h. *MF 5400: ergonomía, versatilidad y rentabilidad.* Daniel Díaz, Massey Ferguson
- 13.50 h. *Eficiencia energética.* Instituto Enerxético de Galicia
- 14.10 h. *Nutrición Rentable.* Patricia Vázquez, Imasde
- 14.30 h. *Conclusiones y clausura*
- 15.00 h. Almuerzo (incluido en la inscripción)

Más información y confirmación de asistencia: Verónica Casas • gala@galacomunicacion.es • 902 112 847 // 628 263 068 • www.mundoganadero.es

Organizan

Patrocinan

Colaboran



Salud Animal





# Zoonosis y toxiinfecciones alimentarias: situación actual



Las zoonosis son infecciones y enfermedades que pueden transmitirse, directa o indirectamente, entre animales y humanos, por ejemplo, al consumir alimentos contaminados o por contacto con animales infectados. Entre un tercio y la mitad de todas las enfermedades infecciosas humanas tienen un origen zoonótico, es decir, son transmitidas de los animales.



**E. Creus**  
Agrogestiic

Las toxiinfecciones alimentarias son un grupo de enfermedades, dentro del concepto general de enfermedades transmitidas por alimentos, que responden a un patrón determinado: son causadas por microorganismos patógenos o sus toxinas, en las cuales generalmente los alimentos constituyen un soporte activo de la multiplicación microbiana o la liberación de las toxinas; dando lugar a un cuadro clínico predominantemente gastrointestinal. En 2010 se registraron en España, un total de 5.262 brotes de toxiinfecciones alimentarias siendo responsables de 43.473 casos de enfermedad en humanos, 4.695 hospitalizaciones y 25 muertes.

Los datos anteriores remarcan la importancia de llevar a cabo estudios para identificar qué animales y alimentos constituyen las principales fuentes de infección y valorar su evolución. Gracias a los datos del informe comunitario relativo a brotes de zoonosis, agentes zoonóticos y toxiinfecciones alimentarias publicado por la EFSA es posible analizar la tendencia de estas enfermedades. En el presente artículo se resumen los datos más relevantes de este informe sobre los casos humanos

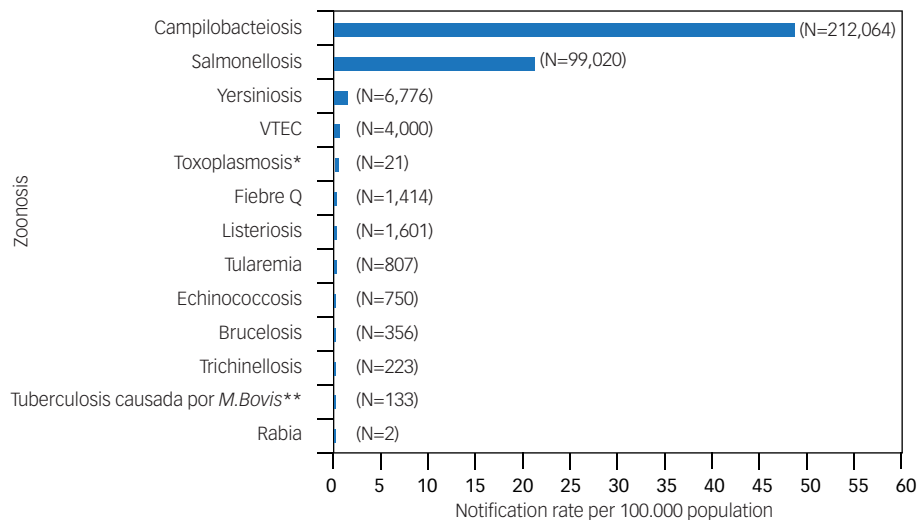
de zoonosis y de toxiinfecciones alimentarias notificados en 2010 en la UE.

## Casos humanos de zoonosis

Entre las enfermedades zoonóticas transmitidas por los alimentos se incluyen bacterias tales como *Salmonella* y *Campylobacter*, virus como el norovirus o virus de hepatitis A, y parásitos tales como *Trichinella*. También la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) puede transmitirse a los humanos a través del consumo de carne contaminada, pero en este caso la enfermedad la produce un prión. Respecto a las enfermedades zoonóticas no transmitidas por los alimentos, éstas pueden ser transmitidas por vectores (incluyen enfermedades como Malaria, el virus del Nilo Occidental y la Enfermedad de Lyme) o ser transmitidas a través del contacto directo o proximidad con los animales infectados (es el caso de la Gripe Aviar, Fiebre Q, etc.). A menudo, una infección puede transmitirse a través de múltiples vías, como es el caso de la Salmonelosis que se puede originar también por el contacto directo con reptiles y anfibios infectados utilizados como mascotas.



En la **Figura 1** se presentan los casos confirmados y la incidencia de las principales zoonosis que afectaron a las personas en el año 2010 en la UE. A pesar que algunas zoonosis tienen una incidencia realmente baja, su importancia en términos de salud pública no depende únicamente de su incidencia en la población. Factores tales como la severidad y la tasa de mortalidad de la enfermedad determinan en gran medida el grado de importancia de cada zoonosis. Por ejemplo, a pesar del número relativamente bajo de los casos producidos por VTEC, *Listeria*, *Echinococcus*, *Trichinella* y Lyssavirus (Rabia), en comparación con los casos de Campilobacteriosis y Salmonelosis en humanos, estas enfermedades tienen una gran relevancia debido a que sus síntomas pueden ser muy graves y tienen una elevada tasa de mortalidad.



Nota: el número total de casos confirmados está indicado en paréntesis al final de cada barra.

\*Datos para Toxoplasmosis congénita.

\*\*Datos de 2009.

Figura 1. Número de casos e incidencia de las zoonosis en humanos registradas en la UE, 2010.

### Campilobacteriosis

Continúa la tendencia creciente en el número de casos notificados de Campilobacteriosis iniciada en 2006 y, como en los cinco años anteriores, esta zoonosis fue la que se registró con mayor frecuencia. En total se notificaron 212.064 casos en el 2010, cifra que representa un incremento del 6,7% en comparación con el 2009. La fuente de Campylobacter continúa siendo mayoritariamente la carne fresca de pollo, con una media del 29,6% de aislamientos.

### Salmonelosis

En 2010 se registraron un total de 99.020 casos confirmados de Salmonelosis humana. A pesar que fue de nuevo la segunda zoonosis comunicada con mayor frecuencia en la UE, continúa la tendencia estadísticamente significativa de descenso

en el número de casos comunicados por sexto año consecutivo (**Figura 2**); siendo la reducción del 8,8% en comparación con 2009. Se asume que este descenso es debido principalmente al éxito de los programas de control de la Salmonelosis Aviar ya que la mayoría de Estados miembros alcanzaron sus objetivos de reducción en estos animales, indicando que esta infección se está reduciendo de forma progresiva. Como en los años anteriores, *Salmonella* Enteritidis y *Salmonella* Typhimurium fueron los serotipos más aislados (45,0% y 22,4%, respectivamente, de todos los serotipos aislados en humanos).

Entre los alimentos, *Salmonella* se detectó con mayor frecuencia en carne fresca de pollo y pavo, siendo los niveles medios de contaminación del 4,8% y 9,0%, >>

**Muy ligeras**  
PU: más ligero que pvc o goma

**Termo-aislantes**  
pies frescos en verano, calientes en invierno

**3X Duraderas**  
duran hasta 3 o 4 veces más

**Más confortables**  
horma más ancha

**Más seguras**  
puntera más alta

**Un Xperto en el trabajo**

**BEKINA**  
boots built to last.

**stepliteX**

**proa**  
PROTECCIÓN LABORAL  
TEL 986 986 827

**MONTEMAR**  
TEL 942 341 817

**ZAR R**  
TEL 942 521 098

**www.bekina.be**  
info@bekina.be

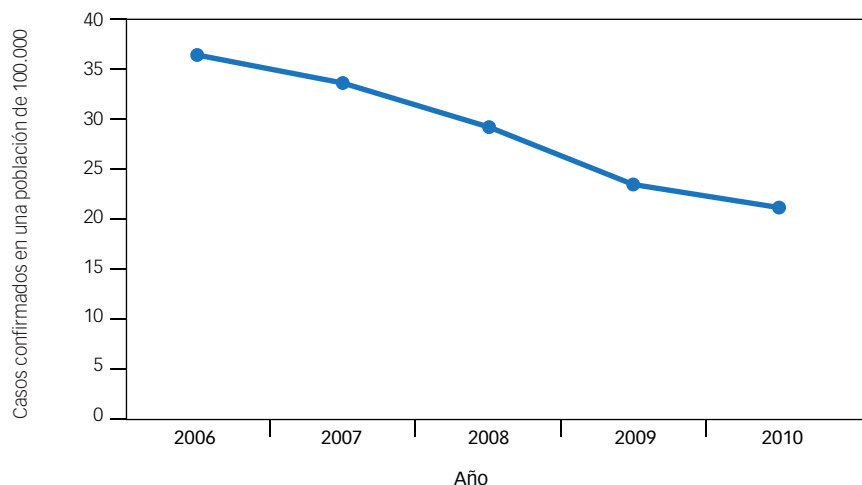


Figura 2. Evolución de la incidencia de la Salmonelosis en humanos en la UE durante 2006-2010.

harina de pescado (9,1% en 2010 en comparación con 0,7% en 2009). De las muestras de pienso compuesto para porcino, bovino y aves valoradas, entre el 0,5%-0,7% fue positiva a *Salmonella*.

### Otras zoonosis

En comparación con el año 2009, se observó un descenso en el número de casos en humanos de Listeriosis (reducción del 3,2%), Yersiniosis (reducción del 10%), Brucelosis (reducción del 11,7%) y Fiebre Q (reducción del 28,9%). También de los casos de Triquinosis (reducción del 70,2%) y Equinococosis (reducción del 4,9%).

Respecto a los casos en humanos de *E. coli* verotoxigénica (VTEC) y de Tuberculosis por *Mycobacterium bovis*, estos aumentaron ligeramente, siendo el incremento del 12,0% y del 9%, respectivamente. La incidencia de Tuberculosis en vacuno ha aumentado ligeramente en toda la UE.

Únicamente se registraron casos congénitos de Toxoplasmosis en niños menores de un año de edad y en los animales, *Toxoplasma* fue aislado en varias especies.

Finalmente, dos casos humanos de Rabia fueron documentados en la UE y se observó un ligero incremento en los casos en animales domésticos y salvajes.

### Toxiinfecciones alimentarias

De los 5.262 brotes de toxiinfecciones alimentarias registrados el año 2010, la mayoría tuvieron como agente etiológico a *Salmonella* (30,5%), virus (15,0%) y *Campylobacter* (8,9%), siendo las principales fuentes alimentarias de infección (Figura 3) los huevos y ovoproductos (22,1%), las comidas mezcladas o de buffet (13,9%), seguido por vegetales, zumos y productos relacionados (8,7%). En comparación con los años anteriores, se apreció un ligero incremento en el número de brotes causado por vegetales, zumos y productos derivados. Además también se documentaron un total de 14 brotes originados por el consumo de agua contaminada procedente de fuentes públicas y privadas. En el 30,1% de todos los brotes, el agente causal fue desconocido. ■

Fuente. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010; EFSA Journal 2012; 10(3):2597. [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)



Figura 3. Distribución de los casos de toxiinfecciones en función de la fuente alimentaria en la UE, 2010.

respectivamente. La carne fresca de cerdo resultó estar contaminada en un 0,9% y la de bovino en un 0,2%. Solo el 0,3% de las muestras de huevos analizadas resultó ser positiva.

*Salmonella* Typhimurium en su variante monofásica, fue el tercer serotipo más predominante en el cerdo y en otras especies domésticas como en el ganado vacuno, después de *S. Typhimurium* y *S. Derby* en la carne de porcino y *S. Dublin* en la carne de bovino.

Para los productos de alimentación animal, se observó un marcado incremento en la contaminación por *Salmonella* en la



# LARVIGEN

# DELTA GEN

# ATIZA



## LARVIGEN

Elimina huevos y larvas



Insecticida concentrado



## ATIZA

Granulado soluble en agua



## CONTROL INTEGRAL DE INSECTOS

 **bioplagen**  
Insecticidas

Avda. de Gines, 22, PIBO  
41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)  
Telf.: 955 77 65 77 - Fax: 955 77 65 66  
bioplagen@bioplagen.com  
www.bioplagen.com



# Las trincheras del Ibérico

Recientemente, en una Jornada sobre el Sector del Cerdo Ibérico celebrada en Pozoblanco (Córdoba), se insistió reiteradamente en “las trincheras” del Ibérico y la necesidad de elegir una u otra por los operadores del sector: la del intensivo o la del extensivo en la dehesa. Son los dos frentes de una batalla y nadie, absolutamente nadie, puede estar en terreno neutral por una razón de peso: no existe una posición neutral.



**E. Diéguez**  
Veterinario.  
Secretaria Técnica  
de Aeceriber

En estos primeros meses de 2012 se han producido infinidad de movimientos en relación con cambios en la Norma de Calidad. Incluso las administraciones autonómicas de Extremadura y Andalucía han trasladado sus propuestas al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, quien se ha comprometido a acometer la difícil tarea de formalizar el que será el tercer cambio de esta normativa para el sector del Ibérico.

Las advertencias de una ruptura sectorial se han convertido en una realidad que algunos denominan trincheras y otros denominan dos sectores tan absolutamente dispares que no tienen nada absolutamente en común y que llegan a competir entre ellos hasta llegar a su completo abatimiento (ya el año pasado hacía referencia en mi trabajo al canibalismo comercial).

## Reflexiones sobre los datos

Los datos hablan por sí solos y muestran la evolución de las producciones entre los años 2008 y 2011 (Cuadro I).

Si bien las producciones del año 2008 fueron una excepción de abultados censos en todas las categorías, cabe, ante la evolución de los datos, reflexionar sobre lo siguiente (Cuadro II):

- El total de censos se ha reducido en un 37,16%, hasta 2.621.098 cabezas. Cas-

tilla y León ocupa la primera posición con 920.726 cabezas (35,13%), de las que 890.138 corresponden a la categoría de cebo.

- Extremadura que abandera una posición defensora de la limitación del “Ibérico en general” a las producciones fuera de la rejilla, ocupa la segunda posición con 864.920 cabezas (33,00%). Corresponden a la categoría de cebo 613.307 cabezas.
- Las producciones de cebo en 2011 representan el 48,09% en Andalucía, el 70,91% en Extremadura, el 96,68% en Castilla y León, y el 98,13% en Castilla-La Mancha.
- Las producciones de bellota también en 2011 representan el 46,53% en Andalucía, el 27,02% en Extremadura, el 2,34% en Castilla y León, y el 1,85% en Castilla-La Mancha.
- El “castigado” Ibérico puro tan solo alcanzó una representación significativa en Andalucía con un 18,13%, seguido por Extremadura que apenas alcanzó el 5%.

Todas las regiones tienen intereses relevantes en las producciones de cebo, y sólo Andalucía y Extremadura en las de bellota. Sería lógico esperar que tanto Castilla y León como Castilla-La Mancha, fijen sus objetivos pensando exclusivamente en sus producciones de cebo.

Por su parte, la evolución en los cuatro últimos años que se reflejan en el Cuadro I evidencia la reducción antes mencionada, pero además pone de manifiesto la tendencia a la desaparición de las producciones de bellota y la casi extinción del Ibérico puro. Más claramente puede observarse en las Figuras 1 a 3.

No es necesario hacer comentarios respecto a lo encontrado y cabe esperar que la tendencia se manifieste más acusadamente para el 2012.



Habría que preguntarse si este sector es capaz de sobrevivir sin las producciones de bellota, esas producciones tan singulares que a pesar de su reducido volumen sustentan a la totalidad.

Y aún diría más, ¿realmente el cebo de corta edad y bajos pesos (demandado por sus bajos costes y precios) tiene capacidad para convertirse en la bandera del sector? Conviene que vaya preparándose para ejercer esa función.

El número total de jamones comercia-

lizados en España en 2011 bajo el amparo de la Norma de Calidad de los productos derivados del cerdo Ibérico se situó en 4.973.848 (Cuadro III). La mayoría de ellos son jamones de Ibérico, 4.890.252, el 98,31%, frente a sólo 83.596 jamones de Ibérico puro.

Por categorías de alimentación, los jamones de bellota certificados fueron 796.360, un 16% del total, correspondiendo 64.325 (8%) piezas a Ibérico puro y 732.035 piezas (92%) a Ibérico. Las >>

**Cuadro I. Distribución de las producciones 2008-2011.**

España	2008	2009	2010	2011	2011-2008	%	2011-2010	%
Ibérico puro bellota	283.052	250.487	252.385	114.473	-168.579	-59,56%	-137.912	-54,64%
Ibérico bellota	620.194	548.902	361.053	360.590	-259.604	-41,86%	-463	-0,13%
<b>Total bellota</b>	<b>903.246</b>	<b>799.389</b>	<b>613.438</b>	<b>475.063</b>	<b>-428.183</b>	<b>-47,40%</b>	<b>-138.375</b>	<b>-22,56%</b>
Ibérico puro recebo	19.747	20.496	3.445	1.668	-18.079	-91,55%	-1.777	-51,58%
Ibérico recebo	42.694	28.593	12.372	14.047	-28.647	-67,10%	1.675	13,54%
<b>Total recebo</b>	<b>62.441</b>	<b>49.089</b>	<b>15.817</b>	<b>15.715</b>	<b>-46.726</b>	<b>-74,83%</b>	<b>-102</b>	<b>-0,64%</b>
Ibérico puro cebo campo	1.271	15.215	5.199	2.520	1.249	98,27%	-2.679	-51,53%
Ibérico cebo campo	8.028	31.654	37.888	33.596	25.568	318,49%	-4.292	-11,33%
<b>Total cebo campo</b>	<b>9.299</b>	<b>46.869</b>	<b>43.087</b>	<b>36.116</b>	<b>26.817</b>	<b>288,39%</b>	<b>-6.971</b>	<b>-16,18%</b>
Ibérico puro cebo	213.102	93.681	71.747	38.338	-174.764	-82,01%	-33.409	-46,57%
Ibérico cebo	2.982.957	1.920.464	1.833.891	2.055.866	-927.091	-31,08%	221.975	12,10%
<b>Total cebo</b>	<b>3.196.059</b>	<b>2.014.145</b>	<b>1.905.638</b>	<b>2.094.204</b>	<b>-1.101.855</b>	<b>-34,48%</b>	<b>188.566</b>	<b>9,90%</b>
<b>Total Ibérico puro</b>	<b>517.172</b>	<b>379.879</b>	<b>332.776</b>	<b>156.999</b>	<b>-360.173</b>	<b>-69,64%</b>	<b>-175.777</b>	<b>-52,82%</b>
<b>Total Ibérico</b>	<b>3.653.875</b>	<b>2.529.613</b>	<b>2.245.204</b>	<b>2.464.099</b>	<b>-1.189.776</b>	<b>-32,56%</b>	<b>218.895</b>	<b>9,75%</b>
<b>Totales</b>	<b>4.171.045</b>	<b>2.909.492</b>	<b>2.577.980</b>	<b>2.621.098</b>	<b>-1.549.947</b>	<b>-37,16%</b>	<b>43.118</b>	<b>1,67%</b>

**Cuadro II. Disminución de las producciones por regiones 2011.**

	Andalucía	Extremadura	C.-La Mancha	C. y León	España	%
Ibérico puro bellota	77.655	34.579	1.163	778	114.473	4,37%
Ibérico bellota	137.061	199.144	3.632	20.753	360.590	13,76%
<b>Total bellota</b>	<b>214.716</b>	<b>233.723</b>	<b>4.795</b>	<b>21.531</b>	<b>475.063</b>	<b>18,12%</b>
Ibérico puro recebo	902	690	0	76	1.668	0,06%
Ibérico recebo	3.768	5.871	45	4.363	14.047	0,54%
<b>Total recebo</b>	<b>4.670</b>	<b>6.561</b>	<b>45</b>	<b>4.439</b>	<b>15.715</b>	<b>0,60%</b>
Ibérico puro cebo campo	1.983	99	0	438	2.520	0,10%
Ibérico cebo campo	18.186	11.230	0	4.180	33.596	1,28%
<b>Total cebo campo</b>	<b>20.169</b>	<b>11.329</b>	<b>0</b>	<b>4.618</b>	<b>36.116</b>	<b>1,38%</b>
Ibérico puro cebo	3.137	7.008	1.577	26.258	38.338	1,46%
Ibérico cebo	218.787	606.299	252.539	863.880	2.055.866	78,44%
<b>Total cebo</b>	<b>221.924</b>	<b>613.307</b>	<b>254.116</b>	<b>890.138</b>	<b>2.094.204</b>	<b>79,90%</b>
<b>Total Ibérico puro</b>	<b>83.677</b>	<b>42.376</b>	<b>2.740</b>	<b>27.500</b>	<b>156.199</b>	<b>5,96%</b>
<b>Total Ibérico</b>	<b>377.802</b>	<b>822.544</b>	<b>256.216</b>	<b>865.983</b>	<b>2.464.099</b>	<b>94,01%</b>
<b>Totales</b>	<b>461.479</b>	<b>864.920</b>	<b>258.956</b>	<b>920.726</b>	<b>2.621.098</b>	<b>100,00%</b>

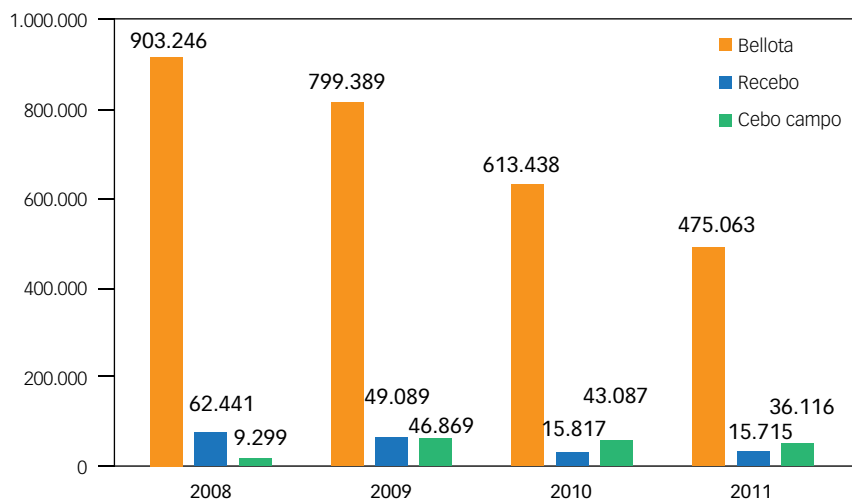


Figura 1. Distribución anual de producción de cerdo Ibérico por categorías (no figura cebo).

piezas de cebo comercializadas fueron 4.088.676, siendo sólo 4.516 de ellas de Ibérico puro y el resto de Ibérico.

Entre las variaciones correspondientes a este último año 2011 respecto a 2010, destaca el aumento del número total de jamones certificados en un 7,24%. Sin embargo, este aumento se reparte en un incremento de un 11,47% para las piezas Ibéricas y un descenso del 66,69% en las piezas de Ibérico puro.

Y vuelvo a recalcar el peligro de la desaparición de las producciones Ibéricas puras y a insistir en la aplicación de incorrectas designaciones raciales. La raza Ibérica es tan sumamente peculiar que realmente suscita las envidias de los países que llegan a conocerla a fondo, siendo conscientes de la ventaja competitiva que representa su conjunción con un medio que sólo existe en una zona concreta de la península Ibérica.

Como suele ser habitual, en España menospreciamos nuestros mejores tesoros y el Ibérico no es una excepción. La coexistencia de designaciones confusas como Ibérico Puro e Ibérico, esta última para los cerdo cruzados con Duroc, obliga a un esfuerzo en las industrias transformadoras que se ven en la obligación de dar explicaciones a sus clientes y que además por >>>



Quien a buen árbol se arrima...



Improvac®

La alternativa rentable a la castración física  
acorde con el bienestar animal

**IMPROVAC® Solución inyectable para cerdos. Composición por dosis 2 ml:** Conjugado de proteína análogo del Factor de Liberación de la Gonadotropina (GnRF) mínimo 300 µg. **Especie de destino:** cerdos macho (desde 8 semanas de edad). **Indicaciones de uso:** Inducción de anticuerpos frente al GnRF para producir una supresión inmunológica temporal de la función testicular. Es una alternativa a la castración física al reducir el olor a verraco producido por el principal compuesto del olor sexual, androstenona, en machos enteros tras el comienzo de la pubertad. El escatol, otro factor importante del olor sexual, también puede reducirse pero de forma indirecta. Los comportamientos agresivo y sexual (monta) también se reducen. **Contraindicaciones:** No usar en cerdas. No usar en cerdos machos destinados a la reproducción. **Incompatibilidades:** No mezclar con ningún otro medicamento veterinario. **Precauciones para el animal:** Sólo deben inmunizarse animales sanos. Improvac® ha demostrado ser seguro en cerdos desde las 8 semanas de edad. El tiempo recomendado de sacrificio es 4-6 semanas después de la segunda inyección. Si los cerdos no pueden sacrificarse dentro de este periodo recomendado, los datos de los estudios disponibles avalan que los cerdos pueden todavía enviarse para sacrificio hasta 10 semanas después de la segunda inyección, con escaso riesgo de olor sexual. Una creciente proporción volverá a la función normal después de este tiempo. **Precauciones para el aplicador:** La autoinyección accidental puede producir en personas los mismos efectos que se observan en cerdos (reducción temporal de las hormonas sexuales y de las funciones reproductivas tanto en hombres como en mujeres, y afectar adversamente la gestación). Evitar la autoinyección accidental y sólo administrar el producto con un vacunador de seguridad. El producto no debe ser administrado por mujeres embarazadas o que puedan estarlo. En caso de contacto con los ojos, enjuague con agua abundante inmediatamente. En caso de derrame sobre la piel, lávela inmediatamente con agua y jabón. **Posología:** Vía subcutánea. Dos dosis de 2 ml administradas con, al menos, 4 semanas de intervalo, la segunda dosis se aplicará de 4-6 semanas antes del sacrificio. Si se sospecha que se ha infradosificado, el animal debe revacunarse inmediatamente. **Tiempo de espera:** 0 días. **Periodo de validez:** Periodo de validez del medicamento veterinario acondicionado para su venta; 2 años. Periodo de validez después de abierto el envase primario; 28 días entre 2°C y 8°C. **Nº de registro:** EU/2/09/095/001-003. **Laboratorio titular:** Pfizer Limited, Ramsgate Road, Sandwich, Kent CT13 9NJ Reino Unido. **Representante del titular:** Pfizer S.L. Avda. de Europa 20-B. Parque Empresarial la Moraleja, 28108 Alcobendas (Madrid).



**Cuadro III. RIBER Certificación jamones comercializados 2011.**

	Ibérico puro				Ibérico				Total Autonomías	% CCAA
	Bellota	Recebo	Campo	Cebo	Bellota	Recebo	Campo	Cebo		
Andalucía	52.650	6.957	132	4.208	218.205	18.304	7.854	575.004	883.314	17,76%
Castilla la Mancha					18.967	1.032		314.878	334.877	6,73%
Castilla-León	2.759	48	60	90	338.985	14.034	16.080	2.111.371	2.483.427	49,93%
Cataluña								8.556	8.556	0,17%
Extremadura	8.916	664	6.894	218	148.847	13.747	3.006	599.339	781.631	15,71%
Madrid					7.031			93.956	100.987	2,03%
Murcia								381.056	381.056	7,66%
<b>Total</b>	<b>64.325</b>	<b>7.669</b>	<b>7.086</b>	<b>4.516</b>	<b>732.035</b>	<b>47.117</b>	<b>26.940</b>	<b>4.084.160</b>	<b>4.973.848</b>	<b>100,00%</b>
	<b>Total Ibérico puro 83.596</b>				<b>Total Ibérico 4.890.252</b>					
	<b>1,68%</b>				<b>98,32%</b>					

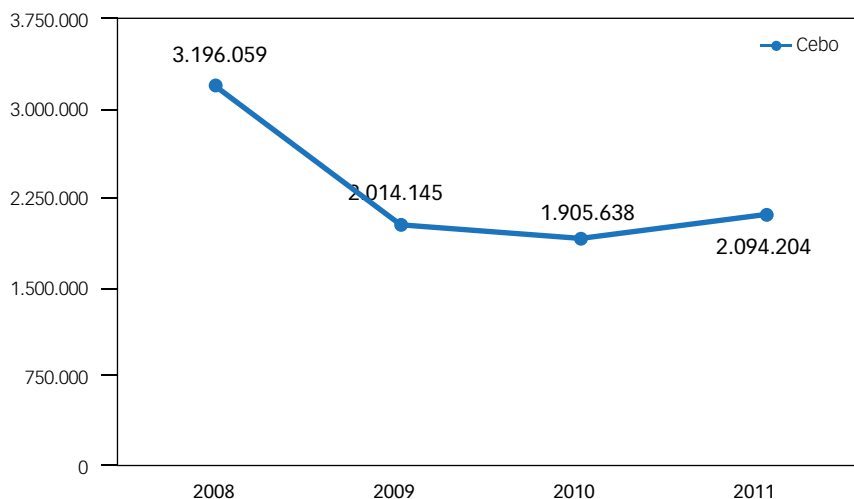


Figura 2. Distribución anual de producción de cerdo Ibérico de cebo.

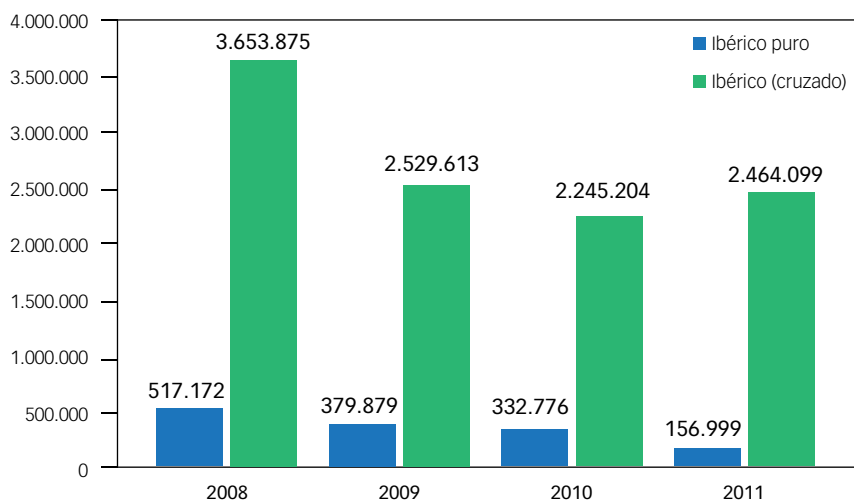


Figura 3. Evolución anual de producción de cerdo Ibérico puro e Ibérico cruzado.

decisión de la mesa del Ibérico pueden a partir de un cerdo Ibérico puro etiquetar sus productos como Ibérico. Es para la Mesa y para ENAC bajar un escalón en la escalera de la calidad, por lo que no ponen ningún impedimento al respecto y lo dejan a la libre elección de los operadores. Así los jamones comercializados en 2011 en la categoría Ibérico Puro (83.596) sólo representan un 1,68% del total en el año cuando realmente deberían equivaler al doble de cerdos certificados en las campañas de montanera con sacrificios en 2009 y parte del 2010 (unos 300.000 cerdos-600.000 jamones, siendo conservador). Por tanto, la trazabilidad racial no tiene ni la más mínima importancia en la Norma.

Así que *in extremis* (en el momento de la muerte) y parafraseando a Cicerón: “La peor verdad sólo cuesta un gran disgusto. La mejor mentira cuesta muchos disgustos pequeños y al final, un disgusto grande”. (Marco Tulio Cicerón, 106 AC-43 AC. Escritor, orador y político romano.)

Suscribo y reitero las propuestas que en esta misma edición, hace ahora un año, ya se propusieron como aspectos necesarios para un apropiado levantamiento del sector. Para cuando este breve trabajo vea la luz, Aeceriber habrá difundido el Documental que ha realizado bajo el título “Solo Ibérico” ([www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es)) que cuenta en primera persona a través de los ganaderos y los transformadores como actores, el protagonismo del Cerdo Ibérico, sus producciones en las Dehesas y la excepcionalidad de sus Productos. ■



¿POR QUÉ HAY  
LECHONES QUE TIENEN  
LA COLA DIFERENTE?



> ¡PORQUE LOS LECHONES **LEVUCELL® SB**  
ASEGURAN UN BUEN RETORNO A LA INVERSIÓN!

  
Levadura viva para cerdas y lechones

¡Si! El uso de **Levucell® SB** es la mejor forma de **rentabilizar la producción.**

**Levucell® SB** garantiza al productor **un excelente retorno de la inversión**, mejorando los parámetros zootécnicos como el número de lechones destetados, el peso de la camada o la eficiencia alimentaria.

# Fiebre Q

## Consideraciones epidemiológicas y opciones de diagnóstico

La Fiebre Q recibe su nombre por su origen, inicialmente desconocido, proviniendo el término Q de la palabra inglesa query, que en el lenguaje científico podría ser traducida como interrogante.

J. Hernández, J. L. Bedito, V. Pereira, A. Abuelo y C. Castillo.

Dpto. Patología Animal.  
Universidad de Santiago de Compostela.

Al principio, la Fiebre Q fue conocida por otros nombres como “Fiebre del matadero” o “Fiebre rickettsial de Queensland”, por una creencia en la filiación del agente causal, que hoy en día está descartada, como se comenta posteriormente.

La primera descripción de la enfermedad se remonta a 1937, apareciendo en unos trabajadores de un matadero australiano; a partir de muestras recogidas de los pacientes iniciales que presentaron este cuadro, los investigadores Burnet y Freeman aislaron por primera vez al agente causal.

El agente causal es una bacteria gram negativa, *Coxiella burnetii*, que inicialmente se vinculó a la familia de las Rickettsias (de ahí una de sus denominaciones), si bien hoy en día está descartada esta filiación, asemejándose a bacterias de la familia *Legionella* y *Francisella* (Merck Veterinary Manual). *Coxiella burnetii* existe en dos fases antigénicas. Esto será muy importante en el diagnóstico y en el control, tal y como se comenta más adelante, porque la fase I es la patógena, y es la que se encuentra en animales infectados o bien en la naturaleza, mientras que la fase II es menos patógena, y se recupera sólo tras muchos pases en el laboratorio. Si el animal presenta incremento en los anticuerpos a la fase II, implica un curso agudo, mientras que si el incremento se corresponde a la fase I, implicará una infección crónica.

### Epidemiología

Su distribución es mundial, salvo en dos zonas geográficas donde no se ha des-

critado existencia: en Nueva Zelanda y en la Antártida (Arricau-Bouvery y Rodolakis, 2005).

El interés de la enfermedad, visible a través del número elevado de artículos científicos que aluden a la enfermedad, radica no sólo en el efecto sobre los animales, sino en su carácter zoonótico, que si bien clínicamente muchas veces pasa desapercibido (cifras próximas al 60%), otras veces puede poner al paciente en riesgo vital, sobre todo en aquellos individuos que presenten las formas crónicas, con afectación cardíaca preferentemente. Además se debe señalar en muchas zonas geográficas, como por ejemplo en Estados Unidos, la enfermedad presenta un carácter endémico, lo cual hace difícil su erradicación (McQuiston y Childs, 2002), incrementando por tanto el riesgo de transmisión a la especie humana.

Su carácter zoonótico, y considerando el hecho de que la transmisión entre humanos sea muy rara, pone de manifiesto la necesidad de realizar un control exhaustivo en los posibles animales transmisores de la misma, pues todo brote en la especie humana viene precedido de uno en rumiantes. Todo ello demanda un conocimiento de los aspectos que atañen a esta patología, los cuales se describen de forma somera a continuación. Ciertamente es que la EFSA (Autoridad Europea de Salud Pública), en su reunión de 2010, señala que la infección en humanos es inusual y con un impacto limitado, salvo en especiales condiciones epidemiológicas y en grupos de riesgo muy definidos, en la mayoría de los países de la Unión Europea. Desde un punto de vista infectivo, entre



las especies animales que pueden padecer, e incluso potencialmente transmitir la enfermedad, cabe destacar a las ovejas, cabras, perros, gatos, animales silvestres e incluso las aves, si bien el principal reservorio para la especie humana es el ganado vacuno, aunque la clínica en esta especie muchas veces sea silente (Corcoul y cols, 2011).

La principal vía de transmisión, como se ha comentado anteriormente, es la aerógena, a través de la inhalación de esporas de material contaminado, las cuales se multiplican dentro de los monocitos y macrófagos de los individuos infectados. Pero hay que señalar que no es la única vía de infección, ya que secreciones como la leche, secreciones vaginales, orina y heces, así como otros materiales como lana y restos placentarios, pueden ser la fuente de la infección. Esto hace que, como pasó cuando se diagnosticó el primer caso, empleados de mataderos, granjeros e incluso veterinarios, es decir, personas que habitan o trabajan cerca de instalaciones ganaderas, sean los más expuestos a la enfermedad. En relación a la leche, y su posible contagio a la población, la pasteurización de la misma elimina todo riesgo de padecer la enfermedad, ya que la bacteria puede resistir bien las condiciones medioambientales, pero no sobrevive al procesado de la leche.

Existen hospedadores intermedios, de importancia en el contagio entre animales, como las garrapatas, que contribuyen a la transmisión de la enfermedad, si bien, en todos los casos, el contagio es sólo entre animales. Las garrapatas de las familias *Ixodidae* (garrapata dura) y *Argasidae* (garrapata blanda) son las que juegan un papel más relevante en la transmisión de la misma, tanto en animales salvajes como domésticos. Otra forma de contagio es la ingesta de material contaminado, como por ejemplo restos de placenta o de fetos.

En cuanto a la clínica en ganado vacuno, como ya se ha comentado, muchas veces es asintomática, si bien la presencia de abortos a final de gestación, nacimientos prematuros, debilidad de la crías, unido a infertilidades en la misma explotación, debería de llevar al clínico a introducir esta enfermedad en el diagnóstico diferencial de



Placenta de cabra. La placenta está engrosada, opaca, y multifocalmente cubierta de masas de exudado marrón. Los márgenes de varios cotiledones están engrosados (signos de necrosis), con el centro moteado de color rojizo-marrón (signos de congestión y de exudación). Cortesía de J. Arzt, Plum Island Animal Disease Center (PIADC) y del Center for Food Security and Public Health at Iowa State University, College of Veterinary Medicine.

la misma. De hecho, la inespecificidad de los síntomas hace que muchas veces pase desapercibida en la explotación, o induce a los clínicos a sospechar de otras enfermedades más comunes, como pueden ser Brucelosis o Clamidirosis (Arricau-Bouvery y Rodolakis, 2005). En el caso de que existan abortos, el feto parece normal, pero un examen más exhaustivo de la placenta o del útero permitiría descubrir un engrosamiento fibroso intercotiledonario, junto con la presencia de exudados incoloros, los cuales no son en absolutos específicos de esta enfermedad. Otros signos de alerta para el clínico, aunque también completamente inespecífico, es la alta tasa de metritis en la explotación (To y cols, 1998), aunque puede llevar a cierta confusión el hecho de que las vacas, en la siguiente gestación, lleguen a término sin ningún problema, persistiendo la alta incidencia de metritis en la explotación, lo cual explicaría que la posible alta seropositividad de los animales se acompaña de una muy baja presencia clínica de la enfermedad (EFSA, 2010).

Un aspecto epidemiológico muy interesante es que animales portadores, ya sean vacas, cabras, y más rara- >>



“ *Es necesario un control de los posibles transmisores, pues todo brote en humanos viene precedido de uno en rumiantes* ”

mente ovejas, aunque hayan abortado y queden preñadas sin repetir el aborto, diseminarán la bacteria a través de la leche durante un período de tiempo más o menos largo, con lo cual se incrementará la posibilidad de diseminación de la enfermedad.

#### Diagnóstico

Existen diferentes métodos para establecer el diagnóstico de la enfermedad, lo cual, aunque en principio parece beneficioso, ha puesto de manifiesto la dificultad de comparación de los resultados obtenidos en los diferentes países, no pudiéndose establecer la prevalencia real de la enfermedad.

Las muestras deben tomarse lo antes posible en los fetos abortados, la placenta, y en las descargas vaginales después del parto o del aborto, dado que los animales infectados llegarán a eliminar  $10^9$  bacterias por gramo en

estos restos. También se pueden tomar muestras en los tanques de leche, la leche individualizada o el calostro, y en las heces. Entre los procedimientos a utilizar para realizar el diagnóstico, se encuentran métodos directos o indirectos. Comenzando por los métodos directos, se pueden realizar diversas tinciones (Stamp, Giménez, Machiavello, Giemsa y Koster modificado) de cotiledones de placenta, fetos o descargas vaginales; métodos de inmunodetección específica (enzimoinmunoensayo de captura ELISA, inmunohistoquímica o por amplificación del ADN) o reacción en cadena de la polimerasa (PCR), o incluso PCR en tiempo real; o realizar aislamientos, que cuando el número de bacterias sea bajo se realizará por inoculación de huevos de gallina embrionados o de cultivos celulares, mientras que cuando el contaje sea elevado, será preferible la inoculación en animales de laboratorio, siempre bajo estrictos niveles de bioprotección. Entre los métodos indirectos destaca la utilización de técnicas serológicas, entre las que cabe citar a la inmunofluorescencia indirecta (IFI), el método ELISA y la prueba de fijación del complemento (FC). Para las dos primeras técnicas, la presencia de anticuerpos IgG específicos sería la evi-



dencia de una infección reciente de *C. burnetti* o de una exposición antigua a la misma.

Desde un punto de vista práctico, insistiendo en la idea de que no existe la prueba definitiva en el diagnóstico de la enfermedad, la OIE considera que la detección y cuantificación tanto por PCR como por ELISA deberían de ser métodos de elección en aquellos establos donde la aparición de una clínica sugestiva así lo indicase.

### Control y tratamiento

Para el control posterior de la enfermedad, Guatteo y cols (2008) sugirieron que aquellos individuos seropositivos y presuntamente portadores, que no lo fuesen por un período de tiempo largo, podrían ser excluidos de la necesidad de ser sometidos a un análisis por PCR. Evidentemente, lo que sugiere el autor es que una vez establecido el diagnóstico positivo por ELISA, la capacidad infectiva del individuo podría ser establecida por la segunda técnica, algo complementario a lo señalado por la OIE, dado que la propia cinética de la enfermedad hace que los individuos, según la muestra donde se realice la prueba, puedan presentar valores positivos o negativos a lo largo del tiempo, señalando series donde la seropositividad persistente de los individuos infectados alcancen cifras próximas al 45%. Además, para evitar falsos negativos, un hisopo vaginal recogido el día del parto, o como máximo 8 horas después del mismo, sería una herramienta ideal para evitar errores en el diagnóstico derivados de la propia sensibilidad de la técnica analítica. Para hacer un aproximación prospectiva de la verdadera diseminación del problema, lo que se puede realizar es un análisis por PCR de la leche en tanque, dado que es la muestra donde la persistencia de la seropositividad es mayor (Guatteo y cols, 2008), o bien análisis serológico de un número reducido de las vacas de la explotación (Lamprea y cols, 2011), lo cual permitiría conocer la verdadera dimensión de la misma.

El tratamiento pasa por aplicar antibióticos vía oral en la épocas cercanas al parto (tetraciclina a 8 mg/kg/día como metafilaxia en zonas problemáticas en rumiantes), o bien emplear planes de vacunaciones en zonas de riesgo, si bien esta última opción se recomienda en establos seronegativos, siendo las vacunas en fase I, inactivadas, la de primera elección, dado que son más eficaces que las de fase II, recomendándose una revacunación anual, especialmente en zonas contaminadas o en animales jóvenes. Sin embargo, los anticuerpos anti *C. burnetti* en fase II son los que se recomiendan utilizar para el diagnóstico inmunológico.

### Conclusión

Para concluir, y a tenor tanto de los informes de los expertos como de los artículos publicados, parece claro señalar que no existe una única medida de prevención de la enfermedad, y que el control pasaría por controlar todos los elementos involucrados, incluyendo tanto a los animales como los establos. ■

# LA ELECCIÓN SEGURA

## GOLDEN MIX

EL BICOMPONENTE  
DERMOACTIVO



- Plena eficacia
- Economía y rentabilidad
- Altamente dermoactivo
- Fácil preparación
- Control visual de activación
- No gotea

### Garantías y Registros:

**Golden Mix base:**  
Registro de producto zosanitario en el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: 01434-H

**Golden Mix Activ:**  
Registro de producto zosanitario en el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: 01433-H

## HM VIR FILM plus

Plus  
cuamperfecto



### en visibilidad:

Su llamativo color verde facilita la visión al máximo permitiendo comprobar su aplicación de un sólo golpe de vista.

### en eficacia:

Nuestro compuesto LSA<sup>®</sup> proporciona una desinfección rápida y efectiva.

### en comodidad:

Viene preparado para su uso y se aplica con vaso. Es muy agradable de utilizar debido a su aroma a menta. No gotea tras su aplicación.

### en cosmética:

El Aloe Vera que contiene refuerza su acción cosmética favoreciendo un estado óptimo de la piel del pezón.

### en protección extra:

Gracias a su efecto ahuyentador de las moscas.



### Garantías y Registros:

Normas ISO • Registro de Sanidad nº 3700699/NA  
Registro en el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: HCM-0017  
Registro de producto zosanitario en el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: 01693-H

## HYPRED

Hygiene Solutions Expert

**HYPRED IBERICA, S.L.**  
Pol. Arazuri-Orcoyen, C/C, Nº 32  
31160 ORCOYEN (Navarra)  
Tel: 948 32 45 32 - Fax: 948 32 40 26  
E-mail: hypred@hyprediberica.com



# La cerda reproductora como animal productor de leche

**Con frecuencia se valora de una forma injusta el tremendo esfuerzo que tiene que hacer una cerda en lactación, en contraposición al trabajo que realiza la vaca.**



M. Collell  
Marco i Collell SL

Si se hace un ejercicio de comparación, una vaca de unos 500 kilogramos de peso da unos 30 litros de leche al día, para alimentar a un ternero que pesa al nacimiento 50 kg. Por otra parte, una cerda de unos 200 kg produce en su pico de lactación 10 litros de leche para alimentar a una camada de unos 20 kg totales. ¿Verdad que no parece nada exagerado decir que el esfuerzo de la vaca para producir leche es muy superior? Pues bien, el esfuerzo de los dos animales es exactamente el mismo.

Para poder ver el esfuerzo que genera una lactación, se puede observar por una parte la proporción entre la producción de leche y el peso del animal, y por otra, la proporción entre el peso de la madre y el peso de la descendencia. Al hacer este cálculo, se puede ver como el esfuerzo es el mismo (Cuadro I).

Por tanto, es hora de empezar a colocar las cosas en su sitio y reivindicar de una vez por todas, el tremendo papel que tiene que hacer la cerda como animal lechero.

## La glándula mamaria

La leche es básicamente agua (80%), proteínas (6%), grasas (8%), azúcares, principalmente lactosa (5%), iones y vitaminas. El calostro es más rico en proteínas e IgA, IgG, e IgM (Cuadro II).

La glándula mamaria está muy vascularizada. Para producir 100 gramos de leche se necesitan aproximadamente 45-50 kg de sangre. Las mamas más craneales son las más buscadas entre los lechones; no es de extrañar pues que estas

sean las que generan siempre más luchas para establecer las jerarquías entre las camadas.

Las hormonas que juegan un papel principal en la producción láctea son la prolactina (necesaria para mantener la producción de leche), la hormona del crecimiento (estimula las células secretoras y regula el aporte de nutrientes hacia la mama) y la adrenocorticotropa (regula la función metabólica de la lactación).

Es importante saber que la producción de leche no dependerá sólo del número de células secretoras. Jugarán un papel muy importante el volumen de los alvéolos y la frecuencia de vaciado de los mismos. A mayor volumen y mayor frecuencia extractora de los mismos, se generará una mayor producción de leche. Si los lechones succionan poco, la producción de leche será menor y se entra en un ciclo vicioso. La producción de leche en una cerda (al igual que la vaca) tiene su curva que arranca después de la fase calostrada (12-24 horas post-parto), para llegar a una fase de plana a las dos/tres semanas, en la que puede llegar a producir hasta 12 litros diarios, e ir disminuyendo posteriormente. Finalmente, la producción en cualquier mamífero se detiene cuando no existe el vaciado de la mama (es por esta razón que una mama no utilizada se puede secar a las 72 horas de no mamar).

## Comportamiento de la cerda y del lechón en el amamantamiento

Observando el comportamiento de la cerda y el lechón en el proceso del amamantamiento se distinguen varias fases:



**Cuadro I. Comparación cerda-vaca entre peso del animal, producción de leche y peso de la descendencia.**

	Peso animal (kg)	Litros de leche	Peso descendencia	Proporción leche-peso	Proporción peso madre-descendencia
Cerda	200	12	20	0,06	10
Vaca	500	30	50	0,06	10

- Comunicación verbal cerda-lechones. Basada en la emisión de gruñidos por ambas partes que estimulan a la secreción láctea de la cerda.
- Masaje estimulador. Los lechones masajean durante 3-4 minutos vigorosamente la mama, lo que provoca la liberación de oxitocina (responsable de la eyección láctea).
- Amamantamiento. La cerda suele gruñir, como si indicara a los lechones que se estén quietos para estar alerta a la eyección láctea, pues esta sólo dura 1-3 minutos y la leche cae en intervalos de 10-20 segundos.
- Masaje relajante. Masaje suave de 2-3 minutos en los que la cerda parece tranquila, emitiendo gruñidos suaves. >>

**Cuadro II. Comparación de la composición del calostro y la leche en la cerda.**

	Calostro (g/kg)	Leche (g/kg)
Agua	700	800
Grasa	70	90
Lactosa	25	50
Proteína	200	55
Cenizas	5	5
<b>Anticuerpos (en mg/ml)</b>		
IgA	9,5-10	3-7
IgG	30,7	1,3
IgM	2,5-3,2	0,3-0,9

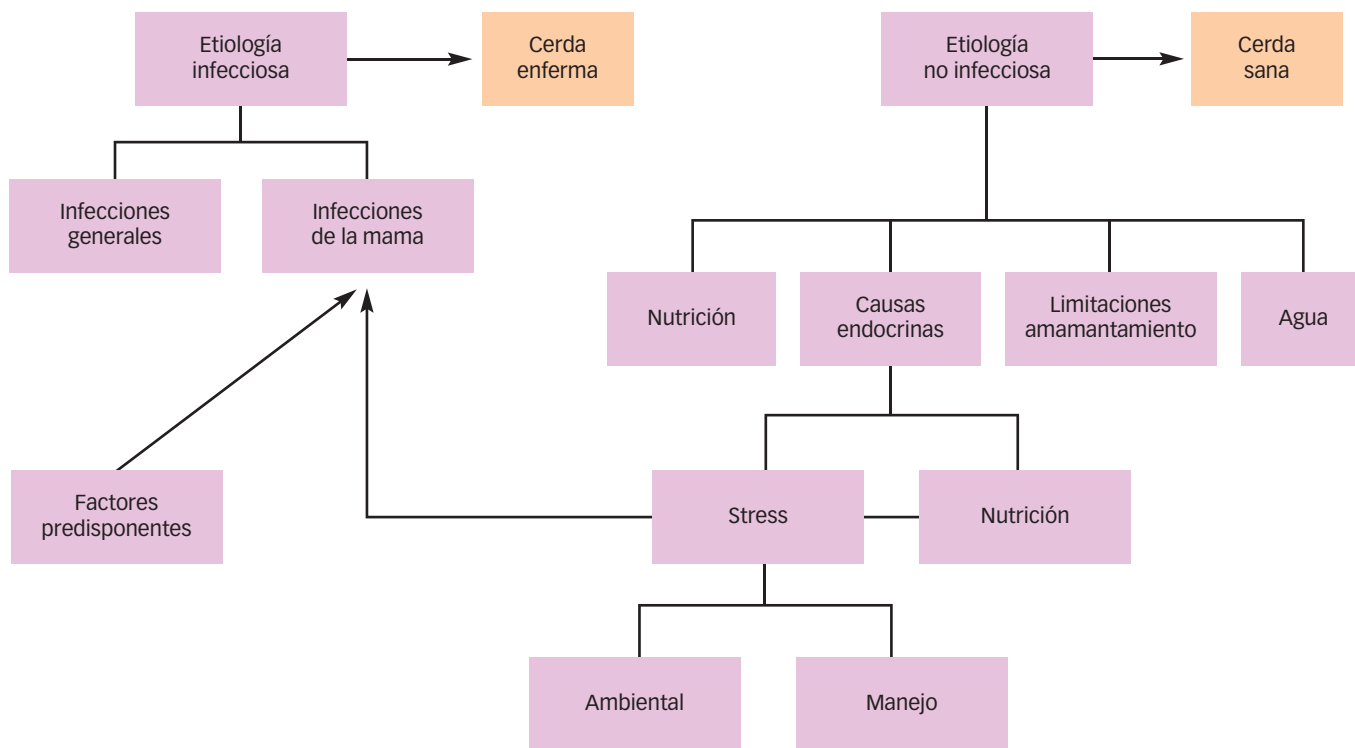


Figura 1. Principales causas de agalaxia e hipogalaxia en la cerda.



### Principales problemas de la cerda lactante

Cualquier problema en la cerda lactante se resume en uno solo, la agalaxia o hipogalaxia. Es decir la inexistente o escasa producción de leche. Ambos problemas están relacionados.

Antes de nada cabe distinguir si se trata de un problema infeccioso o no infeccioso, ya que en un caso la cerda está enferma, y en el otro no, y consecuentemente el protocolo de actuación será totalmente diferente.

Entre las causas infecciosas, hay que diferenciar si se trata de una infección general, o bien de una infección específica de la mama. Entre las causas no infecciosas jugarán un papel muy importante la disponibilidad de agua, las limitaciones del amamantamiento, las causas endocrinas y la nutrición. Las causas endocrinas pueden haber sido provocadas por un estrés o bien por una mala nutrición. En la Figura 1 están resumidas las causas principales de agalaxia e hipogalaxia.

### Causas infecciosas

Una infección general que afecte a la salud de la madre comprometerá, como es lógico, la producción de leche. En este caso, a la cerda que tiene fiebre, le disminuye el apetito y como consecuencia acabará produciendo menos leche.

Si se trata de una infección local de la mama, se denomina mamitis, y puede afectar a una o varias mamas. Además, por su presentación puede ser aguda (principalmente producida por coliformes, con fiebre, glándulas enrojecidas, calientes y dolorosas) o crónica, que suele aparecer como consecuencia de una aguda.

Ante una mamitis de causa infecciosa, sea general o bien de la mama, es necesario establecer un tratamiento antibiótico de la cerda en cuestión, además de tratamientos paliativos (oxitocina, antiinflamatorios no esteroides...).

### Causas no infecciosas

Entre las causas no infecciosas se distinguen causas endocrinas, limitaciones en el amamantamiento, el agua y la nutrición.

Las causas endocrinas son básicamente derivadas de un aumento del estrés por el incremento del cortisol y de su posterior inhibición de la prolactina. Los factores estresantes más habituales que pueden provocar este bloqueo son: introducción en la paridera, partos dificultosos, parideras sucias o no confortables, mal control de partos, mal manejo de la oxitocina, etc.

En cuanto a las limitaciones al amamantamiento, este se produce por el acúmulo de leche en las mamas (que no son vaciadas) y, que a su vez por efecto feed-back humoral negativo, acaban provocando una disminución de la pro-



ducción de leche. Entre las causas que provocan estas limitaciones destacan el diseño de jaula, la presencia de splay leg, lechones débiles, trasposos mal realizados o el corte de colmillos.

Por su parte, el agua jugará un papel importante principalmente por el estreñimiento se produce y por la posterior disminución del apetito.

La nutrición es probablemente uno de los factores que más peso tiene en esta producción de leche. La cuestión está centrada no sólo en conseguir que la cerda coma en cantidad suficiente, sino en que lo haga en la calidad pertinente. De especial mención sería en este punto la importancia del balance energético y metabólico que tendría que tener esta cerda. Un ejemplo claro de ello es que es muy difícil encontrar en la literatura referencias a la cetosis que tienen las cerdas antes del parto (en la última semana de gestación) y que seguro le afecta. El cambio metabólico que supone usar grasas en lugar de carbohidratos, con la consecuente

aparición de cuerpos cetónicos en el fluido extracelular, tiene un efecto claro sobre la reducción de peso y la anorexia que aparece muchas veces en las explotaciones.

Es curioso ver como en vacas la concienciación frente a la cetosis es muy

**“ Es hora de reivindicar el tremendo papel que tiene que hacer la cerda como animal de producción lechera ”**

clara y nada en cerdas; una vez más el desequilibrio entre la cerda y la vaca invita a reivindicar una vez más el papel de la cerda como animal lechero. ■

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)

**EXAFAN**  
Tradición y progreso. Your global partner

**PREPARE YA SU EXPLOTACIÓN PARA EL 2013**

**ADAPTACIÓN DE LAS GRANJAS DE PORCINO A LA NUEVA NORMATIVA**  
SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN INDIVIDUAL AUTOMATIZADAS  
BOX DE LIBRE ACCESO, SEMIBOX

→ La Directiva Cerdas en Grupo 2001/88/EC, 91/630 establece que a partir del 1 de enero de 2013 los criadores de cerdas de la Unión Europea tienen la obligación de alojar las cerdas gestantes en grupos. Si usted sigue teniendo dudas, o si todavía no se ha planteado la adaptación de sus instalaciones, le parecerá que queda poco tiempo. Este tipo de decisiones requieren tiempo, planificación y dinero. Necesitará saber cuáles son realmente las posibilidades y qué sistema de alojamiento en grupo cumple mejor sus expectativas. Una cosa está clara: si usted quiere, 2013 ya podrá comenzar mañana.

**ALOJAMIENTO EN GRUPO**

- ALIMENTACIÓN COMÚN (SEMIBOX)
- ALIMENTACIÓN MEDIA (LIBRE ACCESO)
- ALIMENTACIÓN INDIVIDUALIZADA (ESTACIONES ELECTRÓNICAS)

+34 976 694 530  
exafan@exafan.com  
www.exafan.com

Pol. Ind. Río Gállego, Calle D • Nº 10  
50840 San Mateo de Gállego,  
Zaragoza • España

# Implementación del Sistema APPCC en empresas de alimentación animal (I)

**El Sistema APPCC es un sistema de gestión de la calidad obligatorio que debe interpretarse como una herramienta más de gran utilidad para las empresas que producen alimentos para animales. En la presente entrega se abordan las bases para su implementación y en el próximo número, su aplicación concreta en empresas pequeñas.**



**A. Arriaga**  
Departamento  
Desarrollo Rural,  
Industria, Empleo y  
Medio Ambiente.

Las repercusiones de los piensos sobre la seguridad alimentaria, y su importancia en la economía de las explotaciones ganaderas, ha provocado que la fabricación de los mismos sea una de las actividades agroalimentarias más reguladas y controladas, situación que contrasta con la de hace unos años, cuando el sector de la alimentación animal estaba muy poco regulado.

La última reglamentación comunitaria en regulación de piensos (Reglamento (CE) 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de enero de 2005 por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos) estableció la obligatoriedad de implantación del Sistema APPCC en el sector de la alimentación animal (excepto en la producción primaria de piensos), como ya lo hizo para el resto de la industria agroalimentaria.

El APPCC (Análisis de peligros y puntos de control críticos) es un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) desarrollado dentro y para la industria alimentaria, que procede de los Comités CODEX –“Codex Alimentarius”– y que es la base de principios generales para prácticas en higiene y seguridad en la elaboración, producción, transporte y manejo de alimentos.

No obstante, desde 2005, el desarrollo de este SGC en las industrias de la alimentación animal en nuestro país ha tenido importantes dificultades. Esto queda en evidencia en el último informe de auditoría de la Food and Veterinary Office (FVO) de la Comisión Europea, realizado a tres comunidades autónomas de España en febrero de 2011: “En dos

comunidades autónomas, el nivel de cumplimiento en la mayoría de los establecimientos visitados es bajo en el área de APPCC y en la identificación y manejo de riesgos tales como sustancias indeseables. En dos comunidades autónomas se pasan por alto revisar los APPCC y la contaminación cruzada en los controles oficiales”.

España es uno de los principales productores europeos de pienso. En 2010 se produjeron aproximadamente 30 millones de toneladas de pienso (de las cuales el 46% fueron para cerdos, 21% aves y 22% para bovino). Las comunidades autónomas de Cataluña (24%), y Castilla-León (16%) junto con Aragón (12%) son las más productoras.

Las causas de la baja implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad pueden ser: sector muy atomizado y localizado muy cerca de los consumidores, de muy pequeño tamaño (61% de las 1.276 industrias son explotaciones ganaderas), con poca cultura de certificación y baja profesionalización. Y por otro lado, un bajo nivel de exigencia de los clientes.

## ¿Cómo es la norma APPCC?

El documento de referencia es “Código internacional de prácticas recomendado-Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003))” que puede ser descargado del página web del Codex ([http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)).

Bien analizado este documento no tiene la estructura a la que acostumbran las ISO u otras normas de retailer contra la que se certifican los procesos. Es más un documento de recomendaciones, con



lo cual no se ha favorecido una implantación estandarizada en la industria alimentaria. Por otra parte, se ha encontrado que muchas empresas que han implantado el sistema APPCC desconocen el documento de referencia.

El sistema APPCC no es un sistema independiente. En un sistema que esta formado por dos partes dependientes:

- Prerrequisitos.
- Plan APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control) según los siete principios de Codex.

Los Prerrequisitos (también llamados planes de apoyo) son los procedimientos operativos mediante los cuales se controla el funcionamiento higiénico y técnico general de la empresa. Los Prerrequisitos deben estar fuertemente implantados antes de pasar al Análisis de Peligros. En esta parte tiene gran importancia disponer de GMP sectoriales (Guías de Buenas Prácticas de Fabricación).

La Comisión Europea tiene reconocidas cinco guías de buenas prácticas en el sector de alimentación animal, las cuales pueden encontrarse en:

[http://ec.europa.eu/food/food/animal-nutrition/feedhygiene/guide\\_goodpractice\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/animal-nutrition/feedhygiene/guide_goodpractice_en.htm)

La más generalista es la de la Federación Europea de Fabricantes de Piensos Compuestos (FEFAC) ([http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedhygiene/efmc\\_1\\_0\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedhygiene/efmc_1_0_en.pdf)).

En la industria de alimentación animal, los prerrequisitos mínimos que se deben implantar son:

- Compras y homologación de proveedores.
- Mantenimiento y calibración de instalaciones y equipos.
- Limpieza y desinfección.
- Control de plagas.
- Programa de formación y cualificaciones.
- Procedimiento de trazabilidad, retirada de piensos y comunicación.
- No conformidades y reclamaciones de cliente.
- Almacenamiento y transporte.
- Plan de gestión de residuos.

Los Prerrequisitos deben ser documentos escritos dónde se detalle el “Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde, Dónde se registra y Cómo se controla/verifica” la actividad.

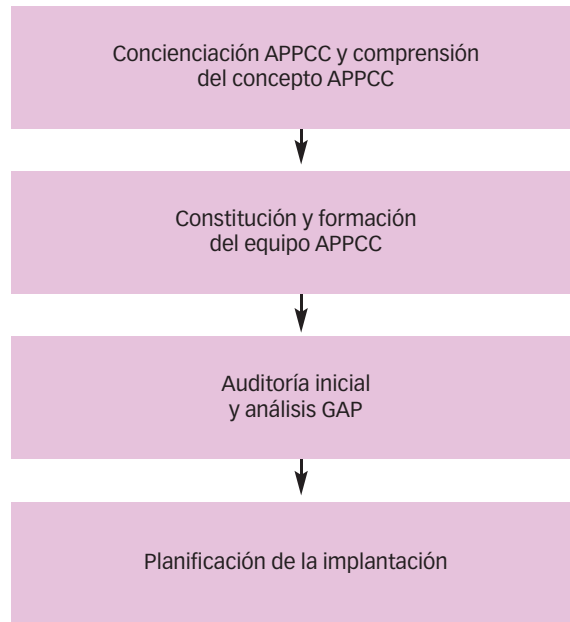


Figura 1. Preparación y planificación del sistema APPCC.

## ¿Cómo abordar su implantación?

### 1ª Fase. Preparación y planificación

Para implantar el sistema APPCC (Figura 1), es necesario lograr concienciación y conocimientos de este sistema dentro de la empresa y a todos los niveles, para ello se aconseja iniciar la andadura con una jornada de formación general en la que además de difundir conocimientos conviene informar de las razones de la implantación de este sistema de calidad (obligación legal, demanda de cliente, mejora interna, etc.).

Conviene identificar y constituir tempranamente el equipo APPCC. Este equipo debe ser multidisciplinar y debe obtener conocimientos suficientes del sistema APPCC. Si la empresa no es capaz de aportar estas características debería contratar asesoría. Pero atención, aquellos sistemas que nacen como resultado del exclusivo trabajo de la consultora, suelen morir rápido. La empresa debe conocer, participar e incorporar a su cultura el sistema de calidad, si se quiere que se mantenga vivo y sea útil. El equipo APPCC es básico dentro de este SGC, ya que realiza el diagrama de flujo y el análisis de riesgos.

Conviene realizar una auditoría inicial para conocer la situación de partida de la empresa y un análisis GAP (es decir conocer la distancia entre lo que se tiene >>



y lo que se debe tener con un sistema APPCC implantado). Esta actividad permite identificar qué Prerrequisitos son necesarios para controlar la seguridad alimentaria.

Cuando la empresa ya posee otro Sistema de Gestión de Calidad (como el ISO 9001) conviene estudiar cómo se van a acoplar ambos sistemas. La norma UNE-ISO 15161(9) puede ayudar a confluir ambos sistemas.

Si el proyecto de implantación del sistema APPCC tiene una visión clara, está bien comunicado dentro de la empresa, hay un adecuado entendimiento/conocimiento del sistema, el equipo APPCC se ha formado tempranamente y el sistema se construye de la forma más simplificada posible, las probabilidades de éxito son altas.

### 2ª Fase. Aplicación de los principios APPCC

En esta fase se deben realizar las siguientes operaciones y no obligatoriamente en el orden en que se detallan.

- Compromiso de la dirección. La propiedad debe tener bien claro que además de ser un requerimiento legal, el sistema APPCC es un sistema de gestión de la calidad y por lo tanto, muy útil para la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa. Debe haber un compromiso por escrito y real de dotar al sistema de los recursos

necesarios (la formación y aptitudes técnicas están expresamente y reiteradamente mencionadas en el documento del Codex, y suele ser una de las principales causas de una mala implantación del sistema APPCC). Puede estar incluido dentro de las políticas de calidad y medio ambiente de la empresa. El compromiso debe ser un documento escrito y firmado por la propiedad o su representante.

- Elaborar las fichas de descripción de los productos. Individualmente o agrupados por tipología de producto en la que se detalle composición, estructura física/química, ingredientes, tratamientos aplicados, envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y distribución, instrucciones de uso, criterio microbiológico o químico y etiquetado. Es conveniente analizar el uso previsto, es decir, a qué población de animales va destinado y los inconvenientes de un destino no adecuado.
- Elaborar el diagrama de flujo. Deben detallarse todas las fases del proceso de fabricación, incluida desde que se inicia la responsabilidad sobre las materias primas hasta que se entrega el producto (incluso si el transporte es subcontratado). Es decir, debe reflejar la parte de la cadena alimentaria sobre la que la empresa es responsable, y por lo tanto sobre la que se >>>





En ITPSA se cuida con especial esmero la nutrición animal y humana, a través de la investigación, desarrollo y elaboración de una de las gamas más extensas en complementos nutricionales de alta calidad:

- Pigmentantes
- Acidificantes
- Antioxidantes
- Enzimas
- Fungicidas
- Mejoradores de la Calidad
- Control Medioambiental
- Agentes antimicrobianos
- Saborizantes y edulcorantes
- Productos de distribución



La nutrición es un viaje apasionante por los caminos de la investigación y de la innovación



**Industrial Técnica  
Pecuaria, S.A.**

Av. de Roma 157, 7ª planta  
08011 Barcelona  
Tel +34 934 520 330  
Fax +34 934 520 331  
[www.itpsa.com](http://www.itpsa.com)

Figura 2. Ejemplo de valoración del nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo		Gravedad		
		3	2	1
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	3 Alta	9	6	3
	2 Media	6	4	2
	1 Baja	3	2	1

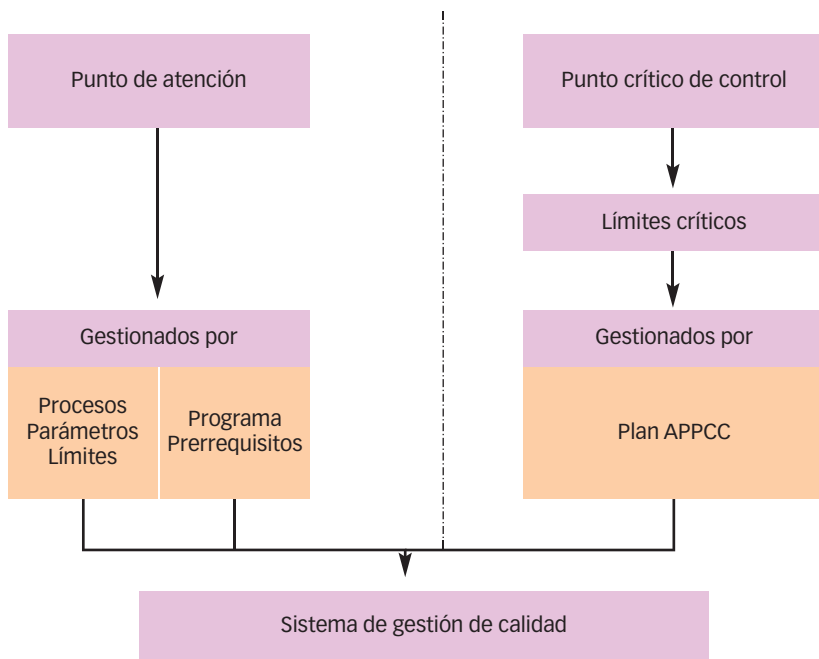


Figura 3. Diferencia entre PA y PCC.

realizará el análisis de riesgos. El diagrama de flujo puede ser único o debe elaborarse por producto o tipología de producto. No olvidar incluir el empleo de los reciclados/recuperados y el transporte al cliente.

Elaborando el diagrama de flujo se define el alcance del sistema de gestión de la calidad.

- Confirmación del diagrama de flujo. Alguna persona (o el equipo APPCC) con conocimientos adecuados del negocio debe confirmar que el diagrama de flujo elaborado se corresponde con la realidad, mediante firma y fecha de la evaluación.
- Realizar el análisis de peligros (Principio 1). Se comienza elaborando la lista/inventario de los posibles peligros (biológicos, químicos y físicos). El equipo APPCC debe elaborar una lista pormenorizada y razonable de los posibles peligros que se pueden pre-

ver en cada fase del proceso de fabricación.

Tras esta identificación, para cada peligro se procede a su determinar el nivel de riesgo, con aproximación a su probabilidad de ocurrencia y a sus consecuencias (Nivel riesgo = Probabilidad x Gravedad consecuencias). Un ejemplo puede verse en la Figura 2.

Se determinaran los criterios de riesgo, es decir, los términos frente a los que se evalúa el nivel de riesgo (1), como se muestra en el ejemplo del Cuadro I.

La comparación entre el “Nivel de Riesgo” de los peligros y los “Criterios de riesgo” establecidos, detallará aquellos riesgos que se pueden soportar (riesgos poco significativos) y aquellos que necesitan ser eliminados o controlados calificándolos de peligros críticos (riegos significativos).

Como consecuencia de esta valoración se pueden desestimar de las siguientes etapas del estudio, aquellos peligros con un riesgo bajo o que estén controlados por las medidas desarrolladas para cumplir con los requisitos definidos en los Prerrequisitos (o planes de apoyo).

- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2). De los peligros cuyo nivel de riesgo supere el criterio de riesgo establecido, se debe decidir si es PCC o, por el contrario, es un Punto de Atención (PA) (Figura 3), es decir, si debe ser controlado como PCC o debe ser controlado con un Prerrequisito.

El equipo APPCC debe tener claro el significado de los peligros identificados y cuáles requieren ser PCC con medidas específicas de control y cuáles pueden ser gestionados mediante prerrequisitos. Se puede aplicar el árbol de decisiones que se detalla en el Diagrama 2 del documento del Codex (8).

Puede que el análisis de riesgos no identifique ningún PCC, o sea, que con los Prerrequisitos elaborados/implantados es posible controlar los peligros identificados.

Por otra parte, hay que comentar que un PCC que solo se puede controlar con poca frecuencia (dos o tres veces al año), debería ser cuestionado como PCC.



**Cuadro I. Criterios de riesgo**

Riesgo significativo	Nivel riesgo >6
Riesgo poco significativo	Nivel riesgo <= 4

- Establecer los límites críticos para cada PCC (Principio 3). Para cada PCC se establecen uno o varios límites críticos (mediciones de t<sup>a</sup>, tiempo, humedad, % desviación, pH, límites microbiológicos, etc.). Los límites críticos deben ser mensurables.
- Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4). Se detallará claramente el cómo, cuándo, quién, dónde se realizará la vigilancia del límite crítico y dónde se registrará esa vigilancia. Lo importante es que la vigilancia proporcione información a tiempo para poder corregir posibles desviaciones de funcionamiento del proceso/producto. Si es posible, deben ponerse herramientas que analicen tendencias, para corregir tempranamente las desviaciones. Por supuesto, las personas que realicen vigilancia deben tener la adecuada cualificación.
- Establecer medidas correctoras (Principio 5). Hay que detallar qué se hará cuando se sobrepasan los límites críticos para que el PCC vuelva a estar controlado. Es necesario registrar todas las pérdidas de control del PCC, las medidas correctoras implantadas y cómo y cuándo el PCC volvió a estar por debajo del límite crítico.
- Establecer procedimientos de comprobación (Principio 6). Ya está el sistema APPCC implantado y funcionando. Ahora, en esta etapa, se pretende verificar si funciona correctamente. La herramienta más sencilla es la auditoría interna (realizada con medios propios o subcontratados), aunque el documento del Codex(8) refleja más metodologías.
- Establecer un sistema de documentación y registro (Principio 7). Esta actividad debe ser la primera que se plantee dentro de la fase 2. Como en cualquier sistema de gestión de la calidad, todos los prerrequisitos, análisis de peligros, etc., deben basarse en procedimientos documentados, adecuadamente actualizados y difundidos por la empresa. Así mismo, el sistema de registros de la vigilancia de los PCC, registro de medidas correctoras, etc., debe ser sólido y preciso.

Determinar cómo va a ser el sistema de gestión documental, ayuda a una buena organización de los registros y a una correcta creación y difusión de los documentos por toda la organización.

Una ayuda de cómo debe ser una correcta gestión documental se encuentra en el punto 4.2.3 de la ISO 9001:2008(10). Esta señala que los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. >>>



**CALSPORIN®**  
...the global probiotic

- Nuevo registro en la UE para lechones
- Probada eficacia probiótica
- Aumenta la salud intestinal
- El probiótico con menor coste de inclusión



**ORFFA**

Orffa Additives B.V.

Vierlinghstraat 51, 4251 LC Werkendam The Netherlands

T +31 (0)183 44 77 66 F +31 (0)183 44 12 10

E info@orffa.com | www.orffa.com

Orffa Additives en España

T +34 917684921 F +34 9176843922 E prado@orffa.com

Your Key to a world of ingredients...

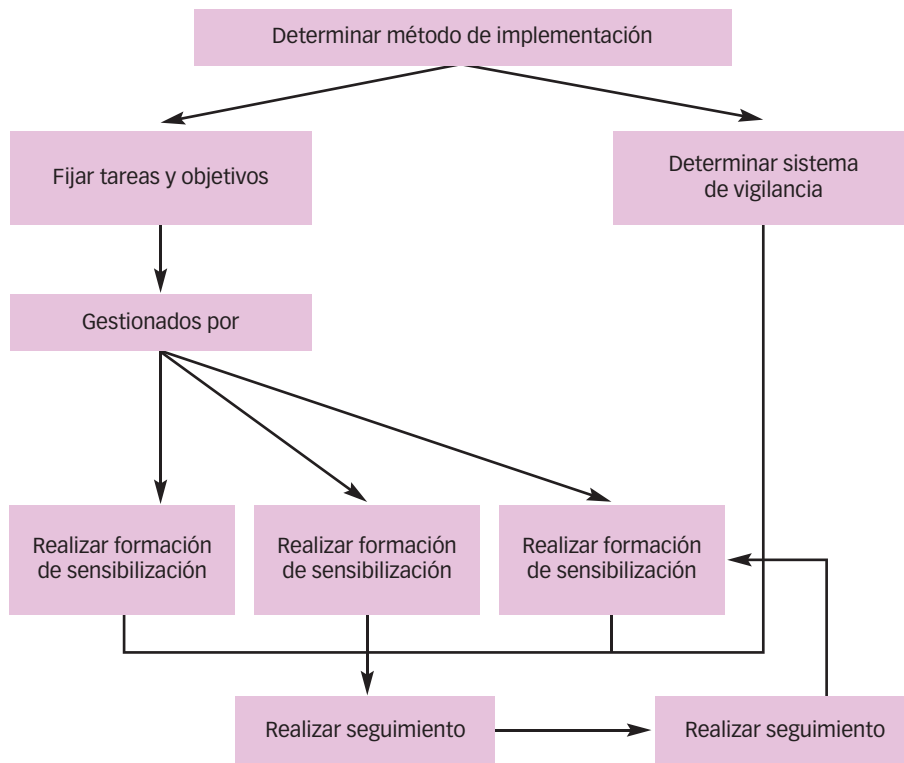


Figura 4. Implementación del sistema APPCC.

- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Los registros son un tipo especial de documento, y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados. La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención

y la disposición de los registros. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

### 3ª Fase. Implementación del sistema APPCC

Una vez construido es cuando empieza realmente el sistema APPCC. Algunas organizaciones piensan que como ya se han elaborado los documentos (o se han comprado), con esto acaba la historia. Pues no.

Ahora comienza la verdadera gestión de la seguridad alimentaria. El APPCC se tiene que introducir en la operativa práctica de la empresa.

En la Figura 4 se determina la forma de implementar el sistema en la empresa. Como cualquier delegación de tareas, hay que informar muy bien los objetivos pretendidos, la forma de ejecutar la tarea de control y hacer un seguimiento continuo de cómo se está ejecutando el control del sistema APPCC para tomar las acciones correctoras necesarias.

### 4ª Fase. Mantenimiento del sistema APPCC

En esta fase se desarrollan los Principios 6 y 7 del Codex. Es poco probable que los productos, procesos, peligros, medioambiente, etc., no cambien en una empresa a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el sistema de calidad debe adaptarse a estos cambios y revisarse en cuanto se produzcan.

En esta fase la auditoria regular/plani-ficada es una herramienta fundamental para asegurar esta actualización.

Las Administraciones Públicas también tienen un importante papel en esta fase con la ejecución de los programas de control que se desarrollan dentro del Plan Nacional de Control de la Cadena Alimentaria.

([http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/control\\_oficial/seccion/plan\\_plurianual\\_control\\_oficial.shtml](http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/control_oficial/seccion/plan_plurianual_control_oficial.shtml)).

Para finalizar este apartado comentar que el sistema APPCC es una herramienta más de la empresa y como tal, se ha de ser capaz de demostrar, ante terceros, que se manejan herramientas de las que se dispone con destreza y precisión. Y que esta herramienta es útil porque en su evaluación periódica el resultado que arroja es bueno. ■



# ENTEROTEC

Casi todo surge de la naturaleza  
Enterotec lo hace al 100%



¿No cree que es  
más natural?

TECNOLOGIA & VITAMINAS

**T & V**

Nutrición animal

- Producto natural a base de extractos de plantas.
- Regulador de la flora ruminal.
- No deja residuos.

Para mezclar en el pienso.

Polígono industrial Les Sorts, nave 10

Teléfono: (34) 977 816 919 • Fax: (34) 977 816 522 • 43365 ALFORJA (Tarragona)

comercial@tecnovit.net • www.tecnovit.net

# Simbiosis entre los sistemas extensivos y el medio (y II)

**En la anterior entrega (MG 245, marzo-abril 2012) se estudió la respuesta de la vegetación al pastoreo. A continuación, se aborda la respuesta del ganado a los diferentes pastos y la calidad de los productos obtenidos.**

I. Casasús<sup>1</sup>, J. L. Riedel<sup>1,2</sup>,  
M. Blanco<sup>1</sup>, R. Revilla<sup>3</sup> y  
A. Bernués<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón

<sup>2</sup>INTA-Estación Experimental Agropecuaria San Luis (Argentina).

<sup>3</sup>Centro de Transferencia Agroalimentaria del , Gobierno de Aragón.

## Respuesta del ganado a la heterogeneidad de los pastos

El diseño de sistemas productivos técnica y económicamente eficientes pasa por un adecuado ajuste de las necesidades de los animales a los recursos alimenticios del sistema. En condiciones extensivas, la estacionalidad productiva de los pastos lleva a los animales a una continua acumulación y movilización de reservas corporales a lo largo del ciclo productivo. Para optimizar el calendario de pastoreo en estas condiciones es necesario un buen conocimiento de los rendimientos que cabe alcanzarse en cada tipo de pastos y época del año.

En este sentido, en condiciones de montaña seca mediterránea se ha demostrado que los rebaños de vacas nodrizas con parto en otoño presentan una mayor ganancia de reservas en pastoreo que los de partos en invierno (Casasús y cols., 2002), lo que resulta en un mejor rendimiento reproductivo (Sanz y cols., 2004). Además, el uso de pastos forestales y arbustivos se optimiza en los primeros, ya que las vacas pueden aprovecharlos en primavera tras el destete, cuando sus necesidades nutritivas son más reducidas. La salida al

pasto puede incluso adelantarse si se realiza un destete precoz de los terneros (a partir de los tres meses de edad), sin repercusiones negativas sobre su crecimiento posterior (Blanco y cols., 2009). Las vacas con parto en primavera aprovechan estas zonas tras el destete durante el otoño, cuando la calidad del pasto permite mantener la gestación pero puede limitar las ganancias.

Algunos trabajos sugieren que los bosques mediterráneos pueden ser suficientes para mantener un sistema de producción de vacuno de carne con una moderada suplementación durante el verano y el invierno (Henkin y cols., 2005). Con esta premisa y basándose en estudios previos sobre el potencial de aprovechamiento de los pastos del Parque Natural de la Sierra de Guara (Huesca) (Asensio y Casasús, 2004) se llevó a cabo un ensayo piloto para analizar la viabilidad de un rebaño de vacas nodrizas en producción como herramienta de gestión del pasto. Para ello se estableció un rebaño de 25 vacas de raza Pirenaica en una zona de 464 ha, y se diseñó un manejo adaptado a la oferta forrajera a lo largo del año, con partos en octubre y destete de los terneros en marzo. Los animales aprovechaban pastos forestales y pastizales (sotobosque y pasto abierto) durante todo el año y cultivos forrajeros (praderas polifitas y triticale) durante el invierno y verano, con una suplementación alimenticia puntual al inicio de la lactación.

Durante todo el ciclo anual se estudiaron las pautas de actividad del rebaño, su distribución espacial y la dieta



seleccionada, mediante observación visual. Se comprobó que el rebaño adaptaba su comportamiento diario a lo largo del año en función de su estado fisiológico (y por tanto de sus necesidades nutritivas), de la duración del periodo de luz natural (fotoperiodo) y de la cantidad y calidad de los recursos pastables. Las vacas pastaron durante más tiempo (min/día) en primavera, debido al fotoperiodo más largo y a la mayor calidad y menor capacidad saciante del pasto, mientras que en otoño el tiempo de pastoreo fue más corto, debido en parte a la suplementación.

A escala anual, las vacas dedicaron la mayor parte del tiempo a aprovechar pastizales (49%), seguido de los cultivos forrajeros (33%) y finalmente, del pasto de ramoneo (18%). Sin embargo, las preferencias alimenticias variaron notablemente a lo largo del año (Figura 1), con mayor selección de cultivos forrajeros en verano y de pasto de ramoneo en otoño e invierno, alcanzando un 68% de la dieta en enero, debido a la escasez de otros recursos (Casasús y cols., 2009). El efecto que este consumo de brotes de árboles y arbustos puede tener en la prevención de la matorralización de los pastos se ha discutido previamente.

Paralelamente, las pautas de aprovechamiento espacial del territorio variaron durante el ciclo anual en función de la productividad del pasto y del manejo establecido para el rebaño. Así, durante el otoño e invierno las observaciones fueron más frecuentes en las zonas de bosque denso, debido a la escasez de pasto en otras zonas, a la proximidad de las áreas de suplementación y a la protección frente a inclemencias meteorológicas o el refugio que proveen a los terneros de corta edad. Por el contrario, en primavera y verano las vacas tenían una dispersión mucho mayor, libres del vínculo con los terneros y con una oferta de forraje más diversa.

Los rendimientos técnicos del rebaño, descritos por Revilla y cols. (2009), indican que se trata de un sistema reproducible (repetible sin mermas productivas en diversos años), y capaz de adaptarse a la estacionalidad en la oferta forrajera mediante grandes variaciones en el estado corporal de las vacas a lo largo del año. Las vacas mo-

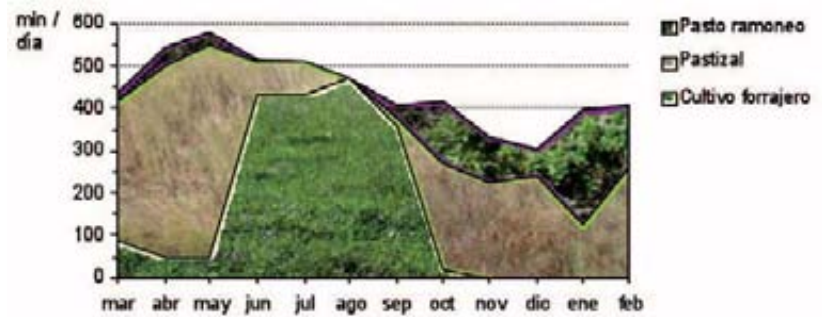


Figura 1. Selección de la dieta a lo largo del ciclo anual (tiempo dedicado diariamente a aprovechar cada recurso pastable) por un rebaño de vacas en una zona boscosa de media montaña.

## “ El balance económico de cebar terneros en establo con dietas de una alta proporción de forraje es favorable

dificaban sus pautas de alimentación y de uso del espacio, y su grado de reservas corporales, para adaptarse a esta heterogeneidad espacial y temporal en la disponibilidad de recursos. La promoción de este tipo de sistemas, que permiten a los animales expresar su potencial de adaptación en comportamiento y respuesta productiva, se ha propuesto como el mejor modo de conciliar la producción animal y la conservación del medio en sistemas mediterráneos (Jouven y cols., 2010).

Con frecuencia, sin embargo, la disponibilidad de pasto de calidad a lo largo del año no es el único limitante del sistema, y las estrategias de manejo más adecuadas pueden variar entre distintas explotaciones ganaderas situadas incluso en una misma área geográfica. Por ejemplo, en el seguimiento técnico de diversas explotaciones de ovino en la Sierra de Guara, se observó que su viabilidad y continuidad dependía de:

- La disponibilidad de mano de obra, que condicionaba el manejo del rebaño.
- La diversificación de las actividades en el seno de la familia, que permitía mayor flexibilidad económica. >>



Foto 4. El mantenimiento del paisaje tradicional en mosaico debe ser un objetivo prioritario de las políticas de gestión ambiental, favoreciendo a los sistemas ganaderos que contribuyan a este fin.



Foto 5. Los productos animales obtenidos en sistemas pastorales tienen una oportunidad de diferenciación en el mercado, tanto por su calidad nutricional objetiva como por las prácticas seguidas durante la cría.

■ El dinamismo del ganadero, que determinaba su capacidad de adaptación a coyunturas cambiantes.

En función de estos factores eran posibles diversas combinaciones ligadas a la disponibilidad y dedicación de la mano de obra familiar, así como distintos grados de intensificación reproductiva y en el uso del territorio que condicionaban la dependencia de la explotación de recursos alimenticios externos (Casasús y cols., 2008). Además, diversos trabajos indican la necesidad de que estas estrategias sean flexibles, para que las explotaciones puedan adaptarse a nuevos escenarios, como la actual volatilidad en los precios de las materias primas. En este sentido, las claves para la competitividad pasan por un equilibrio entre la productividad y la autosuficiencia forrajera de las explotaciones (Benoit y Laignel, 2010).

#### Calidad de los productos animales obtenidos en sistemas pastorales

En los países de la cuenca mediterránea es frecuente que sólo los rebaños de madres con sus crías lactantes aprovechen los pastos, mientras que la fase de cebo de las crías suele realizarse en cebaderos intensivos con una alta proporción de cereal en la dieta. Sin embargo, cada vez existe mayor conciencia social sobre cuestiones medioambientales y de bienestar en los procesos productivos (Bernués y cols., 2003), así como una demanda de productos de alta calidad nutricional. Hay evidencias de que los sistemas basados en pastoreo o en dietas con alta proporción de forraje pueden potenciar estos aspectos (French y cols., 2000).

Para ello, son posibles diversas alternativas al cebo intensivo, dependiendo del tipo de forrajes, la época de cebo, o el tipo de canal o carne preferido por los consumidores (o los intermediarios) en una zona dada. Sus probabilidades de éxito dependerán, obviamente, de hallar nichos de mercado para cada tipo de producto y de obtener por ellos un sobreprecio (o abaratar los costes); en definitiva, de que sean sistemas económicamente rentables.

Se han analizado diversas opciones para el cebo de ganado vacuno y ovino bajo estas premisas. En pastos del Pirineo, la cría de los corderos junto a sus



madres en praderas naturales aprovechadas en primavera (hasta el sacrificio a los 3 meses de edad) implicaba crecimientos similares a los sistemas convencionales con destete a 45 días y posterior cebo intensivo (Álvarez-Rodríguez y cols., 2007). Sin embargo, se mejoraba notablemente la calidad nutricional de la carne (Panea y cols., 2011) y se reducían los costes de producción (Joy y cols., 2007). En praderas de alfalfa de regadío (Valle del Ebro), los resultados fueron análogos a éstos.

En el caso del ganado vacuno cebado en praderas de montaña, con suplementación de concentrado a libertad o en cantidad limitada (3 kg/d), la calidad de la carne y los resultados económicos fueron similares entre tratamientos. Sin embargo, los crecimientos y pesos de la canal fueron menores con suplementación restringida, por ser un periodo más largo en el que la cantidad y calidad del pasto de otoño podría haber limitado los rendimientos (Casasús y cols., 2011). En contraste, el aprovechamiento de praderas de alfalfa con aporte de 2 kg de cebada/día, produjo menor ritmo de ganancia pero canales similares y mejor rendimiento económico (Blanco y cols., 2011) y calidad dietética de la carne (Blanco y cols., 2010) que el cebo intensivo. Esta variabilidad hace que los rendimientos en sistemas basados en pastoreo sean menos “predecibles”, ya que están sujetos a condiciones climáticas y de manejo de más difícil control que en condiciones intensivas.

Se ha valorado también la posibilidad de cebar a los terneros con dietas ofrecidas en establo con una alta proporción de forraje, a base de silos de maíz o de hierba con el correspondiente suplemento de pienso, concluyéndose que aunque el crecimiento es más lento, la calidad de la carne y el balance económico es favorable frente al cebo intensivo (Albertí y cols., 2010). Estos resultados sugieren que hay una oportunidad para la obtención de productos de calidad diferenciada a partir de dietas forrajeras, para los que además se han diseñado diversas metodologías de trazabilidad y autenticación (Blanco y cols., 2011). Esto puede crear las bases para el desarrollo de productos orientados a cierto tipo de consumidores, fundamentados en una calidad determinada y las buenas prácticas aplicadas durante el proceso productivo.

### Conclusiones

Los resultados presentados en este trabajo indican que es posible diseñar sistemas ganaderos técnica y económicamente eficientes que además permiten cubrir relevantes demandas sociales, como la provisión de servicios ecosistémicos o de productos de alta calidad. Para su desarrollo es necesario profundizar en estudios multidisciplinares, que combinen la zootecnia pura con ciencias sociales o ambientales, de forma que se consideren todos los factores, procesos y agentes involucrados. ■

Referencias bibliográficas en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados  
(mundoganadero@eumedia.es)

# DULCOAPETENTE

## naturalmente

- ✓ El gusto preferido por los lechones, y que mejor enmascara los sabores negativos como el amargo.
- ✓ Su alta aceptación es debido a la elección de sustancias mejoradores del sabor de los edulcorantes intensivos, logrando una mejor palatabilidad y persistencia de gusto, obteniendo los mejores resultados.



*Natural  
nutrition*



**NOREL,S.A.**

Jesús Aprendiz, 19, 1º A y B • 28007 Madrid (SPAIN)

Tel. +34 91 501 40 41 • Fax +34 91 501 46 44

[www.norel.es](http://www.norel.es)

# Modo de acción de las proteínas funcionales del plasma atomizado

## Aplicación en diferentes etapas de la producción porcina

**El plasma porcino atomizado (SDPP, del inglés Spray-Dried Porcine Plasma) es un ingrediente usado extensamente en porcino, para reducir la sobreestimulación del sistema inmune y de la inflamación intestinal con el objetivo de mejorar la respuesta productiva.**



**J. Polo**  
APC Europe SA.  
Granollers (Barcelona)

**N**umerosas investigaciones muestran claramente que la utilización de SDPP en dietas de los cerdos al destete incrementa el consumo de alimento, la velocidad de crecimiento, y mejora la eficiencia alimenticia (Coffey y Cromwell, 2001; Van Dijk, y col. 2001; Torrallardona, 2010). El SDPP es considerado un ingrediente esencial del alimento para mejorar el consumo y crecimiento post-destete, y es una excelente alternativa para sustituir el uso de antibióticos (Torrallardona, 2010).

El plasma secado por spray (SDP) es un ingrediente con alta calidad proteica, que aporta una balanceada fuente de aminoácidos, proteínas diversas (albúmina, inmunoglobulinas, transferrina, haptoglobina,  $\alpha$ -1-glicoproteínas, ceruloplasmina, etc.), factores de complemento, factores de crecimiento, péptidos bioactivos, citoquinas, etc. Algunas de las proteínas y factores de crecimiento del plasma tienen importantes funciones biológicas y se ha demostrado que alcanzan en un alto porcentaje el intestino delgado, donde siguen ejerciendo parte de sus funciones biológicas. Morel y col. (1995) demostraron, utilizando inmunoglobulinas como proteínas marcadoras de funcionalidad, que más de un

50% de las IgG ingeridas llegan intactas al intestino proximal.

Numerosos estudios, incluyendo desafíos e infecciones naturales, han demostrado una reducción de la mortalidad y/o mejoras en los índices de salud en gran variedad de especies (cerdo, ternera, aves de corral y camarón) alimentadas con dietas con SDP (**Cuadro I**).

### Reducción de la sobreestimulación del sistema inmune y de la inflamación intestinal

Estudios recientes muestran una respuesta inmune diferente a nivel de tejido de la mucosa intestinal en animales alimentados con dietas con SDP (Moreto y Pérez-Bosque, 2009; Peace y col., 2011; Gao y col., 2010), y sugieren que las proteínas del plasma en la dieta pueden restaurar y modificar la respuesta inmunitaria a través de mecanismos interactivos entre el intestino y otros tejidos del sistema inmune.

La inflamación intestinal causa edema, infiltración leucocitaria, vasodilatación, reducción en la absorción de nutrientes, aumento en la permeabilidad epitelial debido a funciones alteradas de la barrera, y activación del sistema inmune. En muchos estudios previos se notaron alteraciones en la respuesta inmune en animales alimentados con SDP (Touchette y col., 2002; Bosi y col., 2004; Nofrarías y col., 2006). Moreto y Pérez-Bosque (2009) evaluaron el impacto de dietas suplementadas con SDPP en varios índices de la función de la barrera mucosal y activación del sistema inmune en ratas a las que se les había inducido una in-

flamación intestinal. En cada uno de los experimentos, las ratas fueron alimentadas con tratamiento dietario al destete, y siendo después desafiadas con una inyección intraperitoneal de enterotoxina B de *Staphylococcus aureus* (SEB). La inyección intraperitoneal de SEB evita su neutralización en la luz intestinal por anticuerpos del plasma ingerido en la dieta.

El desafío con SEB resultó en un incremento del contenido de agua fecal y del porcentaje de poblaciones de linfocitos T asociadas al tejido linfóide del intestino (GALT) (Pérez-Bosque y col., 2004). La inclusión de proteínas plasmática en la dieta minimizó estos cambios, indicando que la activación del sistema inmune intestinal fue de menor grado (Pérez-Bosque y col., 2004, 2008).

La inflamación intestinal es mediada por citoquinas u otros mediadores pro-inflamatorios. Pérez-Bosque y col., (2010) evaluaron el efecto de la suplementación de plasma en la expresión de citoquina en ratas desafiadas con SEB. La inyección de SEB incrementó las citoquinas pro-inflamatorias (IL-6, IFN- $\gamma$ , y TNF- $\alpha$ ) en ambos GALT, organizado (placas de Peyer) y difuso (linfocitos y lamina propia). La suplementación con proteínas de plasma minimizó el incremento inducido por SEB en las citoquinas pro-inflamatorias. Además, la suplementación con proteínas de plasma incrementó la secreción de IL-10 (citoquina antiinflamatoria). Así, se puede pensar que la suplementación con proteínas de plasma redujo el incremento inducido por SEB en las citoquinas pro-inflamatorias debido en gran medida por una mejora en la secreción de IL-10.

La inflamación también interrumpe los mecanismos de absorción de nutrientes. Midiendo la expresión del transportador intestinal de glucosa, se determinó que el SEB redujo la absorción de glucosa y que las proteínas de plasma revirtieron parcialmente la reducción inducida por SEB en la expre-



**Cuadro I. Resumen de estudios de desafío con patógenos en animales alimentados con SDP.**

Especie	Patógeno	Resultados	Referencia
Cerdos	<i>E. coli</i>	↓ cantidad fecal	Deprez y col., 1996
Cerdos	<i>E. coli</i>	↓ diarrea	Borg y col., 1999
Cerdos	<i>Salmonella</i>	↓ diarrea	Borg y col., 1999
Cerdos	<i>E. coli</i>	↓ diarrea	Nollet y col., 1999a
Cerdos	<i>E. coli</i>	↑ ganancia, ↓ mortalidad	Bosi y col., 2001
Cerdos	<i>E. coli</i>	↑ ganancia	Campbell y col., 2001
Cerdos	LPS endotoxin	↓ expresión citoquina ARN <sub>m</sub>	Touchette y col., 2002
Cerdos	<i>E. coli</i>	↑ ganancia, ↓ diarrea	Van Dijk y col., 2002
Cerdos	<i>E. coli</i>	↑ ganancia	Torrallardona y col., 2003
Cerdos	<i>E. coli</i>	↑ ganancia, ↓ IgA salivar	Bosi y col., 2004
Cerdos	Rotavirus	↓ diarrea	Corl y col., 2007
Cerdos	PCVAD	↑ supervivencia	Messier y col., 2007
Cerdos	PCVAD	↑ ganancia, ↓ síntomas clínicos	Morés y col., 2007
Terneros	<i>E. coli</i>	↑ supervivencia, ↑ ganancia, ↓ diarrea	Nollet y col., 1999b
Terneros	<i>E. coli</i>	↑ supervivencia, ↑ ganancia, ↓ diarrea	Quigley y Drew, 2000
Terneros	Coronavirus	↑ recuperación, ↓ diarrea	Arthington y col., 2002
Terneros	<i>Cryptosporidium parvum</i>	↓ diarrea, ↓ cantidad fecal	Hunt y col., 2002
Truchas	<i>Yersinia ruckeri</i>	↑ supervivencia, ↑ ganancia	Aljaro y col., 1998
Camarón	<i>White Spot Syndrome Virus</i>	↑ supervivencia, ↑ ganancia	Russell y Campbell, 2000
Pavos	<i>Pasteurella multocida</i>	↑ supervivencia, ↑ ganancia	Campbell y col., 2004

sión del transportador intestinal de glucosa SGLT1, resultando en un estimado de 8 a 9% de mejora en la absorción de glucosa durante los periodos interdigestivos (Garriga y col., 2005). El desafío con SEB resultó en un incremento de la permeabilidad intestinal (Pérez-Bosque y col., 2006). La suplementación con proteínas de plasma revirtió parcialmente la permeabilidad luminal inducida por el SEB. Así, la ruptura inducida por SEB de la estructura y función normal de la barrera intestinal pudo ser parcialmente aliviada por la suplementación con proteínas de plasma. Esta información indica que la suplementación con proteínas de plasma reduce el daño por inflamación inducida de la estructura epitelial, restaurando así la función de la barrera mucosa del intestino.

### Estrés y efecto sobre el crecimiento y salud de los animales

El periodo de destete está asociado a múltiples factores de estrés incluyendo social, ambiental, cambios de dieta, antígenos en alimento y exposición a patógenos que reducen el crecimiento y rendimiento del cerdo. El estrés del destete por sí solo ha mostrado como resultado una inflamación elevada (TNF- $\alpha$ ), en colon e íleon durante al menos 8 días en cerdos destetados de 28 días de edad (Píe y

col., 2004). En un estudio reciente, se alimentaron cerdos con dietas conteniendo 0%, 2,5%, ó 5% de plasma secado por spray durante dos semanas posteriores al destete y las muestras recogidas de tejido intestinal en los días 7 y 14 post-destete fueron evaluadas para medir el índice de permeabilidad y función de la barrera intestinal (Peace y col., 2011). Los resultados indicaron que el plasma porcino secado por spray al 5% redujo la citoquina pro-inflamatoria TNF- $\alpha$  en tejido del colon, resultando por tanto en un menor daño a la función de la barrera intestinal, cosa que también se observó por la reducción del flujo de inulina, la reducción de actividad secretora, y la mejoría en la calidad de la materia fecal. Resultados similares fueron notados por Gao y col. (2010) con cerdos alimentados con dietas con SDP desde el día 3 al 21 de edad, observándose una reducción de citoquinas pro-inflamatorias en la mucosa así como una mejora en el estado de antioxidantes a nivel de mucosa.

La evidencia de que las proteínas de plasma en la dieta mejora los rendimientos en animales sometidos a eventos inflamatorios inducidos por patógenos y/o estrés de la producción, sugieren que el efecto es un mecanismo primario por el cual la dieta con proteínas de plasma restaura las funciones

productivas y reduce los efectos nocivos de enfermedad u otros factores de estrés.

### Reducción de la inflamación pulmonar

El sistema mucosal realiza funciones de primera línea de defensa física e inmunológica frente a patógenos invasores además de mediar las interacciones simbióticas entre el huésped y los microorganismos endógenos (flora comensal) (Mestecky y col., 2003). A través de la inmunidad innata y adquirida, el sistema inmune mucosal mantiene la homeostasis inmunológica en el área superficial epitelial, desde la cavidad oral y nasal, a los tractos intestinal, respiratorio y genito-urinario. Como estos sistemas de mucosas trabajan de forma integrada, se pueden considerar como un único sistema denominado sistema mucosal común o tejido linfóide asociado a mucosas (MALT, del inglés Mucosal Associated Lymphoid Tissue). El MALT conecta el GALT a nivel intestinal (ej. placas de Peyer) o del tejido linfóide asociado a la mucosa nasal (NALT, del inglés Nasal Associated Lymphoid Tissue) a los lugares efectores, tales como la lámina propia del intestino, y tracto respiratorio y tejidos glandulares.

Un buen ejemplo de la relación entre los sistemas inmunes del GALT y del NALT fue establecido por Agüero y col. (2006), que >>>

mostraron que la administración oral de probióticos (bacterias del ácido láctico) podía modular parcialmente la respuesta inmune a la neumonía a nivel pulmonar.

Anteriormente, estudios en ratas desafiadas con SEB comprobaron que las proteínas plasmáticas modulaban las propiedades funcionales y estructurales de la mucosa intestinal. Con estas premisas, y teniendo en cuenta las interconexiones funcionales entre los diferentes tejidos linfoides mucosales del cuerpo, se formuló la hipótesis que la administración oral de SDPP podían modular la respuesta inmune a nivel pulmonar de forma similar a lo que se había observado a nivel de la mucosa intestinal, esto es, reduciendo la activación del sistema inmune mucosal. En una publicación reciente (Maijón *et al.*, 2011) se detallan los resultados obtenidos utili-

Con estos resultados se demuestra que la administración oral de proteínas plasmáticas ejerce su efecto no únicamente sobre la mucosa intestinal, sino que es capaz de realizar una acción más sistémica a nivel de otras mucosas como la pulmonar. Estos resultados indican parte del mecanismo de acción a nivel del sistema mucosal integrado y refuerzan las evidencias demostradas de que la utilización de plasma en explotaciones con problemas de PRRS o Circovirus porcino (PCV-2), resulta en mejoras en la salud de la explotación e incremento en los parámetros productivos (Campbell y col., 2006; Dewey y col., 2006). Igualmente, Campbell y col. (2004) trabajando con pollos desafiados con *Pasteurella multocida*, observó que administrando proteínas plasmáticas en la dieta, mejoraban significativamente los índices de supervivencia.

## La administración oral de proteínas plasmáticas ejerce su efecto no únicamente sobre la mucosa intestinal, sino también a nivel de otras mucosas como la pulmonar

zando un modelo de inflamación pulmonar aguda en ratones que utilizaba LPS como antígeno activador de la respuesta inmune pulmonar, caracterizada por un reclutamiento/agrupación de leucocitos a nivel pulmonar, y lesiones en el endotelio vascular y epitelio alveolar que incrementa la permeabilidad de los capilares alveolares.

Se observó que el desafío con LPS incrementaba las concentraciones en el fluido del lavado broncoalveolar (BALF, del inglés Broncoalveolar Lavage Fluid) de citoquinas pro-inflamatorias (IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 y TNF- $\alpha$ ), mientras que la suplementación con SDPP reducían el efecto al LPS en las concentraciones de estas citoquinas pro-inflamatorias IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$  y IL-6 en un 30-50%, y del TNF- $\alpha$  en un 75%. La administración intranasal de LPS aumentaba el número de leucocitos y cambios en el perfil de células presentes en el BALF. La suplementación con SDPP reducía los efectos en la activación de monocitos. Estos resultados en su conjunto indicaban que las proteínas plasmáticas podían reducir la sobreactivación del tejido linfóide asociado al sistema inmune nasal en respuesta a un desafío con LPS de inflamación pulmonar aguda (Maijón y col., 2011).

### Aplicaciones de las proteínas funcionales del plasma en porcino

La activación inmune prolongada puede afectar negativamente las funciones económicamente importantes de la producción porcina como el crecimiento, la deposición de tejido magro, la reproducción y la lactación. Dependiendo del grado de activación inmune y/o de estrés, los animales pueden experimentar una reducción de crecimiento (Johnson, 1997; Spurlock 1997), menor producción de leche (O'Brian *et al.*, 2007), o pérdida de gestación (Erlebacher y col., 2004).

Ejemplos de activación inmune prolongada son las enfermedades multisistémicas así como la enfermedad del circovirus asociado al cerdo (PCVAD) o el virus del Síndrome Respiratorio y Reproductivo del Cerdo (PRRS). Dado que las proteínas de plasma son conocidas por incrementar el consumo de alimento y el impacto en la respuesta inmune, se han incluido en dietas para minimizar estos efectos.

Morés y col. (2007) notaron mejoría en la tasa de crecimiento y reducción de los síntomas clínicos en cerdos destetados afectados con PCVAD y alimentados con dietas con SDP. Los cerdos alimentados con SDP fueron 2 kg más pesados al final de la fase de cría que los del grupo control. Además, dietas con SDP

para cerdos en crecimiento-finalización afectados por PCVAD y PRRS, redujeron la mortalidad en más del 50% y los costes de medicación en 5 veces, comparados con el control (Messier y col., 2007).

La reducción en la mortalidad y la mejora en el rendimiento de los cerdos afectados con PCVAD y alimentados con proteínas de plasma son consistentes con otros estudios (**Cuadro I**) en animales desafiados con varios patógenos. Esto demuestra que las proteínas de SDPP pueden usarse como una herramienta de manejo para reducir la mortalidad y morbilidad asociadas con activación inmune prolongada inducida por varios antígenos, sin tener en cuenta la etapa del ciclo de vida.

La cerda puede experimentar varios factores de estrés asociados al parto, lactancia y preñez. La cerda lactante suele tener dificultades para consumir cantidades suficientes de alimento para minimizar la pérdida de peso por lactación y mantener la producción de leche, particularmente durante periodos de estrés por calor o actividad patógena aumentada.

Estudios con cerdas lactantes alimentadas con dietas con 0,5% de SDP notaron mejoría en el peso de la camada y el peso promedio al destete (Crenshaw y col., 2007; 2008). Estos estudios se llevaron a cabo en verano, produciéndose estrés por calor durante el periodo diurno. El estrés por calor es un ejemplo de estrés ambiental que interrumpe la función de la barrera intestinal resultando en una fuga intestinal y aumento de endotoxina sérica (Lambert, 2004). En teoría, si los periodos de estrés por calor interrumpen la función de la barrera en cerdas lactantes, entonces se puede especular que la producción de mejoras en cerdas lactantes alimentadas con SDP puede parcialmente deberse a una mejor función de la barrera mucosa en estas cerdas.

### Resumen

Las proteínas plasmáticas pueden alterar favorablemente la respuesta inmune, la función de la barrera y la productividad animal. Investigaciones con proteínas de plasma secadas por spray muestran claramente efectos beneficiosos en el rendimiento animal a través de la mejora de la función de la barrera y la modulación de la respuesta inmune intestinal. El plasma secado por spray es una proteína funcional que ha mostrado repetidamente mejoras beneficiosas consistentes en el rendimiento animal y la salud, y es usada ampliamente en dietas de cerdos en la sala de destete. ■

Bibliografía disponible bajo solicitud



# Proteínas funcionales de APC, un seguro para la salud y el rendimiento de su lechón



AVDA SAN JULIÁN 246-258  
POLÍGONO INDUSTRIAL EL CONGOST  
GRANOLLERS, BARCELONA 08403 ESPAÑA

Tel. +34 93 861 5060  
Fax +34 93 849 5983  
E-mail [apc.europe@ampc-europe.com](mailto:apc.europe@ampc-europe.com)  
Website [www.functionalproteins.com](http://www.functionalproteins.com)  
[www.proteiva.com](http://www.proteiva.com)

# Alimentación y prevención de enfermedades metabólicas

## Aspectos preliminares

**Concluir debidamente la gestación, e iniciar y mantener después la lactación, obliga al organismo de las vacas a una serie de cambios coordinados en el metabolismo para asegurar un flujo uniforme y suficiente de nutrientes. Cuando este mecanismo adaptativo es insuficiente, suelen aparecer enfermedades metabólicas en cuya prevención juega un papel fundamental la alimentación durante el período de transición.**



**P. J. Álvarez-Nogal**  
Departamento de  
Producción Animal  
Universidad de León.

La mayoría de los problemas de salud de las vacas lecheras aparecen bien al parto o bien en las semanas subsiguientes. Un grupo muy concreto de estos problemas guarda relación directa con cómo se las alimenta al término de la gestación. Se trata del hígado graso/cetosis, hipocalcemia, desplazamiento del abomaso y acidosis ruminal, colectivamente catalogadas como enfermedades metabólicas.

Su incidencia, a pesar de las medidas alimenticias preventivas puestas en práctica desde hace ya un buen tiempo, no se ha visto rebajada lo suficiente como para dejar de constituir un motivo de preocupación entre ganaderos y técnicos. Además, con bastante frecuencia evolucionan subclínicamente llegando incluso a pasar desapercibidas, afectando de tal manera a las vacas que las impide alcanzar su techo productivo, quedando abocadas a su eliminación prematura de los rebaños.

Conviene entender qué pasa en el organismo de estas hembras en el período de transición para que lleguen a producirse semejantes desórdenes metabólicos, paso previo para una mejor comprensión de las medidas alimenticias recomendables para la prevención de los mismos. Estos temas se abordan, en esta primera parte del trabajo y en la segunda respectivamente.

### ¿Qué ocurre en el período de transición?

Coincide este período, desde el punto de vista fisiológico, con la finalización de la gestación (tres últimas semanas), que lleva aparejada la calostrogénesis, y con el arranque de la lactación (tres primeras semanas).

Así se explica lo que es el verdadero nudo gordiano del período de transición (o periparto): el colosal incremento de las necesidades nutritivas de las reproductoras. Desde el día 250 de gestación hasta el cuarto día post-parto, la demanda de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos se multiplica por dos, tres y cinco, respectivamente, y la de calcio se cuadruplica el mismo día del parto. Para hacer frente a tamañas exigencias, justo además cuando la ingestión voluntaria se encuentra bajo mínimos, se desencadena toda una serie de reacciones metabólicas, exquisitamente coordinadas, cuyo resumen se muestra en el Cuadro I. Se trata, en esencia, de intensificar la gluconeogénesis hepática al tiempo que se reduce el empleo de la glucosa como sustrato energético por los tejidos periféricos (músculo esquelético, miocardio, pulmones y riñones); de extraer de las propias reservas corporales la ingente cantidad de energía necesitada, que el alimento ingerido no alcanza a proporcionar, y también precursores para la síntesis de la grasa de la leche; y de reorganizar el flujo de calcio en aras de la suficiente disponibilidad para el crecimiento esquelético del feto y su traspaso al calostro primero y la leche después. Cuando estos mecanismos adaptativos son insuficientes para hacer frente a la nueva situación o fuerzan la actividad hepática hasta sobrepasar sus límites fisiológicos, las secuelas se manifiestan en forma de trastornos metabólicos cuya génesis se analizan a continuación.

### Hígado graso/cetosis

Técnicamente se habla de hígado graso o esteatosis hepática cuando los hepato-



cidos acumulan en su interior más de un 20% de materia grasa (Foto 1). Para llegar a esta situación la capacidad metabolizadora de los ácidos grasos no esterificados (AGNE) por parte del tejido hepático ha de verse sobrepasada por el ritmo al que van llegando. El hígado de las vacas tiene una propensión innata a la infiltración grasa, y de hecho se asume ya desde el primer día post-parto, sin que por ello se considere un proceso degenerativo.

El problema surge realmente cuando el organismo se ve obligado a profundas movilizaciones de las grasas de reserva con el subsiguiente desdoblamiento en glicerol y AGNE, que vía sanguínea llegan copiosa y rápidamente al hígado desbordando su ya limitado ritmo de metabolización y provocando al fin la consabida degeneración grasa con afectación de las funciones hepáticas.

La movilización de las reservas grasas es consustancial a la fisiología de las vacas periparturientas. Comienza a activarse en las semanas finales de la gestación, se ve exacerbada en el momento del parto como fenómeno fuertemente estresante que es (toda situación de estrés lleva aparejada la liberación de catecolaminas a las que se atribuyen entre otros un efecto lipolítico) y se agudiza con el arranque de la lactación, en paralelo con la creciente dimensión del déficit energético que sufren las vacas por el progresivo ascenso en la producción hasta su punto más alto y sin que la ingestión voluntaria aumente al mismo ritmo.

A mayor abundamiento, la aceleración inicial en la producción de leche con el consiguiente reajuste metabólico constituye, por sí misma, un factor añadido de estrés, con el agravante además de que la receptividad del tejido adiposo a las catecolaminas liberadas es especialmente alta en esta fase de la lactación (Theilgaard *et al*, 2002). Frente a esta copiosa llegada de AGNE al hígado, no todas las vacas acaban sucumbiendo. Las hay que están mejor dotadas para una más eficiente metabolización hepática y consiguen que la situación revierta a la normalidad. Cuando la enfermedad acaba instalándose suele cursar de forma subclínica, con síntomas inespecíficos como el descenso en la producción de leche, si bien

**Cuadro I. Cambios metabólicos asociados con la transición de la gestación a la lactación en vacas lecheras (Adaptado de Bauman y Currie, 1980; Bauman, 2000)**

Metabolismo de:	Respuesta	Tejidos implicados
<b>Grasas</b>	<b>Reducción de:</b>	
	Síntesis de grasas de novo.	Tejido adiposo.
	Incorporación de ácidos grasos.	Ídem.
	Esterificación de ácidos grasos.	Ídem.
	<b>Aumento de:</b>	
	Lipólisis.	Tejido adiposo.
Uso de lípidos como fuente de energía.	Otros tejidos.	
<b>Proteínas</b>	<b>Reducción de:</b>	
	Síntesis proteica.	Tejido muscular.
	<b>Aumento de:</b>	
	Proteólisis.	Tejido muscular.
	Síntesis proteica.	Otros tejidos.
	<b>Glucosa</b>	<b>Reducción de:</b>
Uso de glucosa como fuente de energía.		Otros tejidos.
<b>Aumento de:</b>		
Tamaño hepático.		Hígado.
Flujo sanguíneo.		Ídem.
Ritmo de la gluconeogénesis.		Ídem.
<b>Minerales</b>	<b>Aumento de:</b>	
	Absorción.	Intestino.
	Movilización.	Huesos.

**“ El nudo gordiano del período de transición es el gran incremento de las necesidades nutritivas de las vacas ”**

predispone a las vacas afectadas al padecimiento de otras enfermedades o alteraciones como es el caso de la cetosis.

Esta enfermedad metabólica consiste en la presencia anormalmente elevada de cuerpos cetónicos en sangre (acetooacetato, β-OH-butirato y acetona). Los de origen exógeno o alimenticio (por ejemplo, por la ingestión de ensilados ricos en ácido butírico) son de más fácil control, a diferencia de los endógenos, resultantes del metabolismo de los AGNE y responsables de la cetosis en su variante espontánea, más difícil de controlar.

Su producción hasta ciertos límites entra dentro de lo normal, no dejan >>

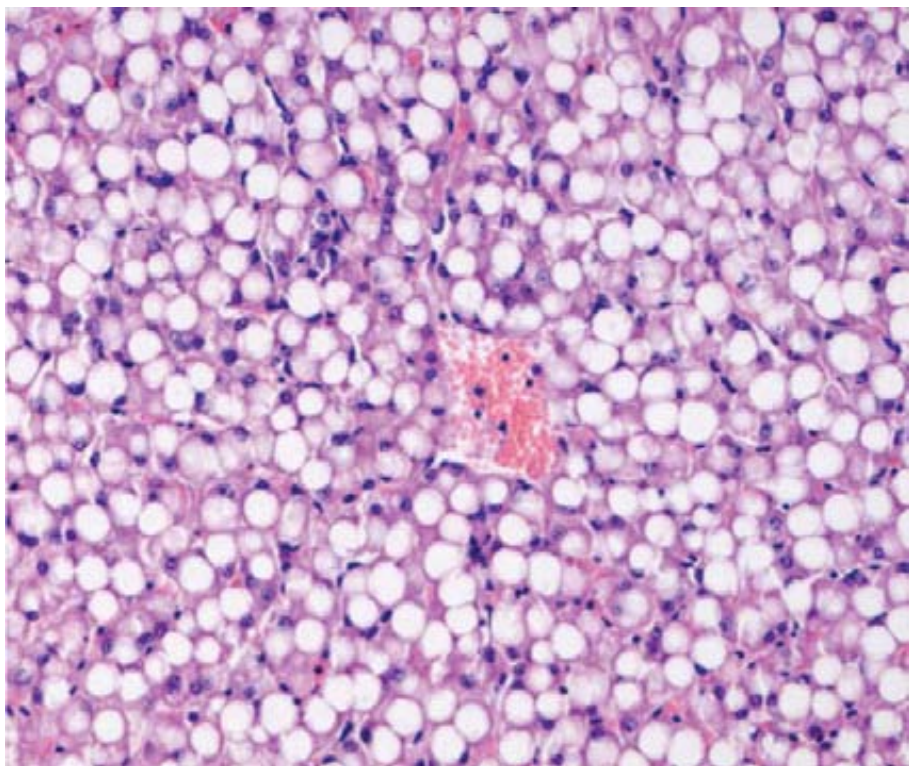


Foto 1. Corte histológico de un hígado de vaca lechera con degeneración grasa. Cortesía de V. Pérez.

de ser sustratos energéticos (alternativos a la glucosa) para los tejidos periféricos. Cuestión distinta es una producción desmesurada a resultas de una desviación atípica en la oxidación mitocondrial de los AGNE, como puede ocurrir en hígados dañados por exceso de grasa en el parénquima.

Otras veces se trata de una oxidación incompleta por falta de metabolitos intermedios reclamados para su transformación en glucosa cuando las necesidades de este nutriente son especialmente altas, como ocurre en las primeras semanas de la lactación, cuando la cetosis acostumbra a aparecer. Para que lo haga clínicamente debe coincidir con un estado hipoglucémico tal, que haga insuficiente el aporte de glucosa al sistema nervioso central, provocando disfunciones del mismo, además de volverse inapetentes las vacas y experimentar importantes descensos en la producción de leche.

### Hipocalcemia

En el brusco descenso del nivel de calcio en sangre que sufren las vacas al parto está el origen de la disfunción neuromuscular subyacente a esta enfermedad metabólica, asociada en su variante clí-

nica más aguda a la fiebre vitularia. Las vacas afectadas son vacas débiles, incapaces de contraer tanto los músculos estriados (dificultades para permanecer de pie), como los lisos (contracción abomasal mermada, cierre incompleto del esfínter de los pezones, etc.).

La elevadísima demanda de calcio para la culminación del crecimiento esquelético fetal y la síntesis de calostro, pero imputable sobre todo al súbito comienzo de la lactación, sobrepasa en algunos casos su propia tasa de reposición en sangre, bien por falta de aporte a través del alimento o bien por la insuficiente operatividad de los mecanismos reguladores del Ca hemático. Estos mecanismos están controlados por la hormona paratiroidea, encargada, en cuanto se detecta el estado de hipocalcemia, de activar la movilización del Ca óseo, reforzar su reabsorción a nivel renal e incentivar su absorción intestinal. Inicialmente se pensaba en un excesivo aporte de calcio en la ración suministrada a las vacas antes del parto como la causa responsable de la escasa liberación de hormona paratiroidea por parte del paratiroides. Se ha apuntado también la hipomagnesemia como elemento desequilibrante de la función homeostática de la hormona paratiroidea. Hoy prevalece otra hipótesis, aquella según la cual, la alcalosis metabólica surgida en el organismo de las vacas lecheras cuando consumen alimentos con alto contenido en sodio y potasio, hace que los órganos diana de la hormona (huesos y riñones), sean menos receptivos en perjuicio, así pues, de la recuperación de los niveles plasmáticos de calcio. La hipocalcemia suele llevar asociados otros procesos patológicos en el periparto, como el desplazamiento del abomaso y las mamitis por razones ya apuntadas, pero además lleva aparejada una mayor liberación de cortisol, que según Goff (1999) actúa como factor predisponente en casos de retención placentaria.

### Desplazamiento del abomaso

La acumulación de gases en el abomaso y subsiguiente dilatación es la causa última del desplazamiento de este órgano a izquierda o derecha en la cavidad abdominal, si bien en la mayoría de los casos suele darse hacia el lado izquierdo, ocupando el tercio posterior de este



flanco y dentro de las cuatro primeras semanas de la lactación. Aunque son varios los factores de riesgo actuantes, el más determinante probablemente sea la falta de motilidad o atonía de las paredes musculares del abomaso, anomalía vinculada a una deficiencia celular de calcio que no es sino la consecuencia de un estado de hipocalcemia; es la falta de contractibilidad muscular lo que dificulta la evacuación de los gases y posterior dilatación. Ha de concurrir otro factor de riesgo, la falta de tono muscular de las paredes ruminales y la dificultad que encuentra entonces el rumen para expandirse después del parto conforme el útero va involucionando, lo cual quiere decir que queda libre un espacio susceptible de ser indebidamente ocupado por un abomaso repleto de gases. Un tercer elemento a considerar es el insuficiente aporte en la ración diaria de las vacas de partículas groseras de cuyo entramado en el interior del rumen resulta la formación de una densa malla fibrosa, cuya ausencia se relaciona con la caída de partículas del alimento concentrado en la parte ventral del retículo-rumen, con la subsiguiente producción de ácidos grasos volátiles (AGV) que en lugar de ser absorbidos *in situ* pasan al abomaso contribuyendo a su dilatación (Shaver, 1997). En caso de desplazamiento del abomaso, el tránsito del alimento al intestino queda total o parcialmente bloqueado, provocando inapetencia al principio de la lactación, cuando lo que menos interesa es agravar el déficit energético o, lo que es lo mismo, desencadenar una movilización de las grasas de reserva aún más intensa.

### Acidosis ruminal

El cambio brusco de una ración rica en forrajes a otra con abundancia de alimentos concentrados, especialmente si éstos contienen altos porcentajes de componentes amiláceos -fácilmente fermentescibles-, promueve una formación excesiva de ácido láctico, a un ritmo superior al de su asimilación por bacterias ruminales específicas, provocando la caída del pH ruminal e instaurándose la acidosis con los siguientes efectos en cascada: lesiones de la superficie papilar, deterioro de la función absorbente, acumulación de AGV y exacerbación de la antedicha acidosis hasta valores del pH

próximos a 5,5 (acidosis subclínica) o inferiores a 5,0 (acidosis aguda). La reducción en la secreción de saliva que tiene lugar cuando disminuye la ingestión de alimentos fibrosos, tampoco ayuda a la corrección de estos valores del pH. Descartando los casos de acidosis aguda, la variante subclínica cursa con apetito errático, diarreas intermitentes y pérdidas de peso, episodio clínico que como cualquier otro concurrente en la fase inicial de la lactación compromete seriamente el rendimiento lechero de las vacas y también su rendimiento reproductivo. Como una secuela importante de la acidosis hay que consi-

**“ El padecimiento de un desorden metabólico predispone frente a otras enfermedades que deben evitarse**

derar la laminitis, alteración del corion (estructural podal encargada de la síntesis del tejido corneo de las pezuñas) surgida a raíz de problemas circulatorios causados por endotoxinas vasoactivas liberadas tras la muerte de microorganismos ruminales incapaces de sobrevivir frente a tales bajadas del pH.

### Epílogo

El padecimiento de un desorden metabólico por las vacas lecheras a menudo desencadena cambios orgánicos que las predispone a otro distinto o a enfermedades infecciosas, enfermedades todas en general que deben evitarse para el acatamiento de ese requerimiento ético cada vez más demandado en las prácticas ganaderas de velar por la salud y el bienestar de los animales, aparte claro está de su incompatibilidad con la maximización de las producciones. La prevención de las enfermedades metabólicas se sitúa de lleno en la alimentación de las vacas en el período de transición, aspecto en el que se centrará la segunda parte de este trabajo. ■

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)

# Calefacción de instalaciones con calderas de biomasa (I)

**En el presente trabajo se pretende explicar la metodología para calcular de manera concreta las necesidades de calefacción de las instalaciones ganaderas y su satisfacción mediante la utilización de calderas de combustión de biomasa siguiendo, al menos en el cálculo inicial, un ejemplo de aplicación, que puede ser fácilmente extrapolable a cualquier supuesto distinto al planteado.**

**En la próxima entrega, se describen los distintos tipos de caldera de biomasa y los criterios de elección.**

**R. Blanco-Orús  
y F. J. García-Ramos**

Doctores Ingenieros Agrónomos  
Escuela Politécnica Superior de  
Huesca

Las necesidades caloríficas de un local ganadero vienen determinadas por la especie animal de la que se trate y, en general también, por la etapa productiva de la misma. Así, en explotaciones ganaderas extensivas o semiextensivas, no suele resultar preciso disponer de sistemas de calefacción; se trata de especies o razas muy adaptadas al medio, siendo incluso frecuente que en estos alojamientos permanezcan fachadas abiertas o parcialmente sin cerrar (Foto 1), con generosas aberturas hacia parques descubiertos, por lo que se debe garantizar una adecuada orientación del edificio.

Sin embargo en explotaciones intensivas, hay etapas productivas donde los animales demandan una adecuada climatización (ventilación y calefacción), como sucede en la mayor parte de instalaciones de ganado aviar, dentro del ganado porcino en los locales destinados a paritorios y destete-transición (Foto 2), e incluso en cebaderos intensivos de ganado ovino y porcino.

Por lo que respecta al tipo de combustible utilizado, la calefacción en los alojamientos ganaderos viene resolviéndose con elementos emisores de calor calentados por calderas de gasóleo, gas y, en menor medida, electricidad (no siempre es posible esta última opción, debido a emplazamientos alejados de líneas de distribución).

El fuerte incremento sufrido en el precio de los combustibles derivados del petróleo (en el momento de escribir el presente artículo el litro de gasóleo C se sitúa en torno a 1 euro), ha hecho despertar paulatinamente el interés de algunos ganaderos por la utilización de

calderas de combustión de biomasa (Foto 3) para solucionar las necesidades de calefacción de sus alojamientos, habiéndose demostrado que se trata de un combustible más económico que cualquier combustible fósil de los anteriormente expuestos, cuya utilización además aporta otros beneficios añadidos, como la no dependencia del comercio exterior de productos derivados del petróleo, el posible desarrollo local endógeno en algunas zonas unido a beneficios medioambientales y la posibilidad de utilización de subproductos de la industria agroalimentaria (Foto 4).

## Necesidades de calefacción en alojamientos ganaderos

La forma de proceder para el cálculo de las necesidades energéticas viene determinada por la ecuación del equilibrio térmico, en la que se igualan las pérdidas de energía del sistema ( $Q_V$  y  $Q_T$ ) con los aportes de energía que tienen entrada al mismo ( $Q_S$  y  $Q_C$ ). Es decir:

$$Q_S + Q_C = Q_V + Q_T$$

donde:

- $Q_S$  es el calor sensible producido por los propios animales existentes en la granja a calefactar, expresado generalmente en kcal/h/animal.
- $Q_C$  es el calor que hay que suministrar al local con la calefacción a instalar, expresado en kcal/h. Será la incógnita en el estudio.
- $Q_V$  es el calor necesario para calentar el aire exterior introducido en el recinto por la ventilación, expresado en kcal/h.
- $Q_T$  son las pérdidas de calor a través de los elementos constructivos del edificio (paredes, techos etc.).





Foto 1. Cebadero de terneros con paramentos de fachada abiertos.



Foto 2. Calefacción por suelo radiante en una granja de transición a cebo de porcino.

A su vez,  $Q_V$  se calcula mediante la siguiente expresión:

$$V = C \cdot n \cdot 0,3 (T_i - T_e)$$

donde:

- C, es el caudal de aire a renovar en invierno en m<sup>3</sup>/h/cabeza
- n, el número de animales
- 0,3 se considera el calor específico del aire
- $T_i$  es la temperatura óptima para cada tipo de animal dentro de la granja y  $T_e$  es la exterior ambiental.

### Ejemplo de aplicación

Este ejemplo va servir de guía para el desarrollo del trabajo, el cálculo de las necesidades de calefacción en una sala de 32 paritorios de cerdas reproductoras, sabiendo que las dimensiones del local son 29 m de anchura, 6 m de largo y 4,5 m de altura media, lo que supone un volumen del habitáculo para el cálculo de 783 m<sup>3</sup>.

Se consideran también en el ejemplo unas condiciones climáticas exteriores de 2 °C de temperatura, con un 90% de humedad e interiores deseables de 25 °C y 70% de humedad relativa, lo que supone un salto térmico a conseguir de 23 °C. C, (caudal de aire a renovar en invierno), sería en este caso 30 m<sup>3</sup>/h/cabeza (Cuadro I).

Por lo tanto, el calor a aportar por la calefacción ( $Q_V$ ) para calentar el aire introducido por la ventilación será:

$$V = 30 \text{ m}^3/\text{h} \times 32 \text{ cerdas} \cdot 0,3 \cdot (25 \text{ °C} - 2 \text{ °C}) = 6.624 \text{ kcal/h.}$$

Con los datos que figuran en la tabla anterior, se puede realizar el cálculo para otras especies y/o fases productivas distintas a las planteadas en el ejemplo.

### Cuadro I. Necesidades mínimas (invierno) y máximas (verano) de ventilación de alojamientos ganaderos, según distintas especies.

	Ventilación mínima necesaria (m <sup>3</sup> /h/animal)	Ventilación máxima necesaria (m <sup>3</sup> /h/animal)	
<b>Porcino</b>			
Gestación	25	200	
Partos	30	300	
Post destete 20 kg	3	28	
Post destete 27 kg	3	35	
Cebo	8	80	
<b>Conejos</b>			
Coneja con gazapos	12	60	
Gazapos en cebo	2	10	
	Peso (g)	Ventilación mínima necesaria (m <sup>3</sup> /h/kg carne)	Ventilación máxima necesaria (m <sup>3</sup> /h/kg carne)
<b>Pollos</b>			
Pollo 7 días	160	0,50	2,00
Pollo 14 días	380	0,60	2,00
Pollo 21 días	700	0,70	3,00
Pollo 28 días	1.070	0,90	4,00
Pollo 35 días	1.500	1,00	5,00
Pollo 42 días	1.920	1,50	6,00
Pollo 49 días	2.350	1,50	6,00

Fuente: ITP Francia/ITAVI Francia/Cavenco.

Por lo que respecta al calor sensible ( $Q_S$ ) desprendido por los animales dentro del alojamiento, resulta que por cada cerda lactante se aportan 200 kcal/h (Cuadro II).

>>



Foto 3. Caldera de biomasa para combustión de leña.



Foto 4. Biomasa procedente de cáscaras de almendras.

**Cuadro II. Calor sensible producido por distintas especies animales.**

Especie animal	Calor sensible (kcal/h/cabeza)
Gallinas de puesta	9
Pollos de engorde	6
Gestación-cubrición cerdas	115
Cerdas lactantes	200
Lechones	45
Cerdos de cebo	97,5

Fuente: IDAE, 2005.

**Cuadro III. Coeficientes de transmisión superficial.**

Situación del elemento	$\alpha$	$1/\alpha$
<b>Superficies interiores</b>		
Paredes y tabiques	7	0,14
Ventanas	10	0,10
<b>Pavimentos y techos</b>		
Ventilación con aire ascendente	7	0,14
Ventilación con aire descendente	5	0,20
Falsos techos o similares	10	0,10
<b>Superficies exteriores</b>		
Zonas de vientos flojos y zonas urbanas	20	0,05
Zonas de vientos fuertes	25	0,04

Fuente: MAPA, 1981.

A continuación hay que abordar el término  $Q_T$  de la ecuación, que corresponde a las pérdidas de calor a través de los elementos constructivos del edificio.

Como consideración preliminar, según la bibliografía especializada consultada, señalar que las pérdidas de energía en un edificio ganadero se cuantifican como sigue: 10% a través del suelo; 20% a través de las paredes del contorno y 70% a través de la cubierta. Inmediata-

mente se deduce la importancia que tiene el tipo de cubierta a elegir y su sistema de aislamiento, para evitar pérdidas energéticas. No se deberá tampoco descuidar una adecuada elección del material de construcción de las paredes, donde están también incluidas las superficies de puertas y ventanas. Por lo que respecta a las soleras, vienen generalmente impuestas por condicionantes derivados del manejo de las deyecciones de los animales y en su caso de la utilización o no de camas de paja u otros materiales. No obstante, como se ha apuntado, tienen energéticamente hablando poca contribución, comparándola con el resto de elementos que conforman el contorno del local. En este apartado hay que calcular el coeficiente de transmisión térmica, expresado en kcal/m<sup>2</sup> h °C de cada uno de los diferentes cerramientos simples o compuestos que lo componen. En el caso de un material compuesto (caso más frecuente) se calcula la resistencia térmica de dicho material mediante la expresión:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_e} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{e_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_i}}$$

El término  $1/\alpha_e$  es el coeficiente superficial de transmisión de calor del fluido caliente a la pared (admisión), expresado generalmente en kcal/h. m<sup>2</sup> °C y el término  $1/\alpha_i$  es el coeficiente de transmisión de calor de la pared al fluido frío (emisor), expresado en idénticas unidades. Estos coeficientes se pueden obtener de manera práctica en el Cuadro III.



Los coeficientes de conductividad térmica ( $\lambda$ ) de los distintos materiales de construcción pueden obtenerse de numerosa bibliografía. En el Cuadro IV se recogen los correspondientes a algunos de los materiales habituales en la construcción de edificios ganaderos. Para mayor gama de materiales se puede consultar la norma NBE-CT-79.

Los términos  $e_1, e_2, \dots, e_n$ , hacen referencia a los distintos espesores en los que entran a formar parte estos materiales en los elementos constructivos terminados.

Siguiendo con el ejemplo planteado y considerando que las paredes sean prefabricadas de hormigón de 12 cm de espesor total, con 4 cm de aislante intermedio el coeficiente de transmisión de calor K será:

$$K = \frac{1}{0,04 + \frac{1}{0,79} + 0,14} \approx 0,69$$

Para la cubierta, considerándola compuesta de fibrocemento (espesor 7,5 mm y  $\lambda = \text{kcal/h. m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ ), con proyectado interior de poliuretano (3 cm), el coeficiente K será:

$$K = \frac{1}{0,04 + \frac{0,0075}{0,40} + \frac{0,03}{0,032} + 0,14} \approx 0,88$$

Para todas las superficies de contorno del recinto ganadero y materiales que lo componen, se construye el siguiente cuadro (Cuadro V).

Por tanto, conocidos los términos necesarios de la ecuación inicial, la incógnita relativa a las necesidades de calefacción es:

**Cuadro IV. Coeficientes de conductividad térmica.**

Material	Conductividad térmica $\lambda$ (Kcal/h m $^\circ\text{C}$ )
Enlucido de cemento	1,200
Hormigón vibrado	1,400
Fábrica de bloque hueco hormigón	0,420
Fábrica de ladrillo macizo	0,750
Fábrica de ladrillo hueco	0,420
Fábrica de bloque de termoarcilla	0,250
Pared prefabricada de hormigón con aislante 4/4/4 (12 cm)	0,790
Pared prefabricada de hormigón con aislante 4/8/4 (16 cm)	0,440
Placas de fibrocemento	0,440
Poliestireno expandido	0,032
Espuma de poliuretano aplicada "in situ"	0,020
Vidrio para acristalar	0,820

Fuente: Norma NBE-CT-79.

**Cuadro V. Cálculo de las pérdidas de calor a través de los elementos constructivos del edificio.**

Unidades	Sup. (m <sup>2</sup> )	K (Kcal/m <sup>2</sup> /h $^\circ\text{C}$ )	Ti-Te (°C)	Kcal/h
Cerramientos (a)	123	0,69	23	1.952
Cubierta (b)	180	0,88	23	3.643
Puertas y ventanas (c)	8	3	23	552
Solera (10% a+b+c)				615
<b>Q<sub>T</sub> =</b>				<b>6.762</b>

200 kcal/h + Q<sub>C</sub> = 6.624 kcal/h + 6.762 kcal/h.

Q<sub>C</sub> = 13.186 kcal/h.

Siguiendo la metodología propuesta y las tablas de referencia que se acompañan, se pueden determinar las de cualquier otra especie y tipología de construcción. Nótese fundamentalmente, y a mayor abundamiento de lo expuesto, la contribución que el mejor o peor aislamiento de la cubierta tiene en el cálculo de las necesidades de calefacción. ■



PRIMER FABRICANTE NACIONAL ESPECIALIZADO EN PURINES DE VACUNO Y PORCINO

Solicite mas información a su distribuidor o al 938862366



Vea los videos de funcionamiento en : [www.segales.net](http://www.segales.net)

AGITADORES Balsa



BATIDOR PORCINO



SEPARADOR PURÍN



BATIDOR VACUNO



BIOGAS





## La sala de ordeño más grande de España ha sido implementada por GEA Farm Technologies

La última tecnología de GEA Farm Technologies para el sector lechero mundial está situada en la explotación navarra “Valle de Odieta”, con una instalación que cuenta con 80 plazas y que consigue un rendimiento de una vaca ordeñada cada seis segundos, las veinticuatro horas al día. Se trata de la sala rotativa más grande de España, y la segunda de Europa.

**E**n explotaciones de gran tamaño como la de la sociedad Valle de Odieta, la instalación de salas rotativas de ordeño es una alternativa muy interesante, dado que se consigue un ordeño sin paradas gracias al flujo continuo de animales, una máxima eficiencia en el número de vacas ordeñadas por hora y una re-

ducción en la mano de obra. De esta forma, la nueva sala rotativa de 80 plazas de GEA Farm Technologies permite ordeñar en la actualidad 2.800 vacas en menos de seis horas y media.

### Beneficios de las salas rotativas de ordeño

Además de los beneficios aportados por una sala rotativa habitual, GEA Farm Technologies da un paso adelante en el concepto de ordeño sin paradas. La sala rotativa AutoRotor Magnum 90 Subway de 80 plazas acelera el tránsito de animales hasta tal punto, que cada seis segundos entra un animal en el recinto. Asimismo, la instalación de ordeño ha sido concebida para trabajar durante las veinticuatro horas del día.

GEA Farm Technologies en estrecha colaboración con los propietarios y responsables de la explotación planteó un concepto innovador para el equipamiento de la granja, desde la gestión del rebaño hasta el mantenimiento de la planta.

De esta manera, la sala de ordeño de Valle de Odieta está diseñada con las últimas tecnologías en control de ordeño y en herramientas de gestión de la explotación, cumpliendo con las más estrictas normativas en materia de calidad de la leche.

Durante el montaje, se han tenido en cuenta estándares de calidad como la norma norteamericana 3A, que establece las normas para la refrigeración de la leche en Estados Unidos. Una normativa que no se exige en



España, pero que garantiza aún más la alta calidad del producto final.

### Sistema americano de frío instantáneo dimensionado

Además de la sala de ordeño, GEA Farm Technologies ha instalado un sistema de frío instantáneo dimensionado (Kool-Way), que enfría a 2,5 °C, 8.700 litros de leche por hora. Mediante esta tecnología, se puede enviar la leche, si fuera necesario, directamente a los camiones encargados del transporte. Al tiempo que enfría la leche, el sistema recupera el calor en forma de agua caliente, que se utiliza para el lavado de las instalaciones y la calefacción del edificio. De esta forma, se aprovechan los recursos y la energía al máximo.

Asimismo, la división Barn Equipment de GEA Farm Technologies ha sido la responsable de implantar un sistema de limpieza vía 'flushing' completamente automático, que funciona con bombas y válvulas de la marca HOULE. Así, se limpia el área de espera y la zona de selección, aprovechando el agua empleada en la limpieza de la instalación de ordeño.

Como se puede comprobar, todas las instalaciones en la granja presentan lo último en tecnología.

### Rotativas frente a instalaciones fijas

En síntesis, los sistemas de ordeño rotativo, en contraposición a las instalaciones fijas, contribuyen a la eficiencia de la explotación de vacuno de leche.

Pero, ¿en donde está la diferencia? Básicamente, en la manera de trabajar.

En las instalaciones fijas, un grupo de vacas entra por un lado de la sala, mientras uno o más operarios se desplazan de ejemplar en ejemplar hasta que

realizan en todas la rutina empleada de ordeño. Después, sigue este procedimiento en el otro lado de la sala. Cuando finaliza el ordeño de las vacas de un lado, estas se liberan y continúa el mismo proceso con el siguiente grupo.

En las rotativas, el ganado camina entrando a la plataforma rotativa que le acerca hasta el operario, que llevará a cabo la rutina de ordeño. Una vez concluido, el animal sale de la instalación. Se garantiza así un flujo continuo de ganado, lo que otorga a las rotativas **la mayor eficiencia posible en número de vacas por hora**. Además así, el productor ahorra en mano de obra. Los ordeñadores se sitúan en un solo lugar donde realizan tareas específicas y solo dejarán sus puestos de trabajo ante cualquier incidencia. El diseño del puesto de ordeño es seguro para el operador que visualiza fácilmente al animal. El trabajo se lleva de forma continua y silenciosa, lo que facilita la bajada de leche por parte de los animales. Una variable a tener en cuenta son los recorridos a efectuar que deben ser cortos para el operario y los animales.

En definitiva, el sistema de instalación rotativa es rápido, sin interrupciones, incrementa el tránsito de las vacas y, en consecuencia, aumenta el rendimiento de la sala.

### Rendimiento de ordeño

El órgano central de la explotación Valle de Odieta es por tanto el carrusel de ordeño AutoRotor Magnum 90 Subway con 80 puestos de ordeño, con el que se ahorra tiempo y mano de obra.

En la actualidad, trabajan tres ordeñadores por turno. La sala ha sido desarrollada para que un ordeñador sólo tenga que abandonar su puesto de trabajo fijo en caso de que surja alguna situación especial. ■



## Ordeño ininterrumpido y flujo constante de ganado son dos de las características de esta instalación de tipo rotativo



### ¿Cuál elegir, rotativa interior o exterior?

La rotativa interior es ideal para explotaciones entre 80 y 1.000 vacas en ordeño, y se dispone de versiones de entre 16 y 48 plazas. Gracias al novedoso sistema de entrada "Single Flow", al sistema de control OC 300 y al sistema automático de simulación "Stimopuls", se consigue un ritmo de ordeño de 120 vacas/hora con un solo operario y 180 vacas/hora con dos.

A su vez, la rotativa exterior está pensada para explotaciones de entre 80 y 4.000 vacas, con versiones de entre 20 y 80 plazas. En este caso se obtienen rendimientos de 180 vacas/hora con dos empleados y de hasta 500 vacas/hora con tres.



## Lohmann Animal Health presenta AviPro Salmonella DUO

Lohmann Animal Health presentó en Madrid el pasado 18 de abril su nueva vacuna viva atenuada bivalente contra los dos serotipos de *Salmonella* más problemáticos en avicultura: *Salmonella* Enteritidis y *Salmonella* Thyphimurium, AviPro Salmonella DUO. Esta vacuna está destinada a gallinas futuras ponedoras y reproductoras, así como patos de engorde.

A lo largo de la jornada, tras la presentación y bienvenida a cargo de Thomas Ihnen, gerente de Lohmann Animal Health España SLU, y la proyección de un video corporativo para remarcar el compromiso de Lohmann con la seguridad alimentaria, diversos especialistas en la materia abordaron, desde diferentes puntos de vista, la problemática actual de la Salmonelosis.

Así en primer lugar, tomó la palabra, Paul Barrow, de la Facultad de Veterinaria de Nottingham (Reino Unido), quien tras repasar la incidencia de la enfermedad en la UE, destacó los avances que se están realizando en su control, en especial, con el uso de va-

cunas vivas, que inducen una mayor inmunidad.

A continuación, Daniel Windhorst, Project Leader Poultry Vaccines en Lohmann Animal Health, señaló los puntos más importantes que diferencian la fabricación

de esta vacuna bivalente (co-fermentación). También incidió en la importancia de partir de un diagnóstico preciso a la hora de proceder a la vacunación de las aves, proceso que describió paso

por paso, para asegurarnos que se ha aplicado correctamente. Aquí entra en juego la placa de diagnóstico Avi Pro Plate.

Por su parte, Félix Ponsa, jefe de ventas de Lohmann Animal Health España SLU, comentó que

programa recomendado de vacunación tanto para gallinas como patos, y recalcó la seguridad de la vacuna al no existir excreción de cepas vacunales en el huevo y la mayor eficacia en comparación con la aplicación de dos vacunas monovalentes.

La última intervención fue la de Francisco Monsalve, Product Manager de Lohmann Animal Health, que recordó las ventajas y beneficios de este nuevo producto, como su fácil administración (oral), sin reacciones adversas, la gran estabilidad de las

## Con esta nueva vacuna Lohmann consolida su liderazgo en el mercado español en el sector de las vacunas frente a *Salmonella* en avicultura

AviPro Salmonella DUO es una vacuna frente a *Salmonella* de tercera generación, destacando la nueva tecnología de atenuación de las cepas vacunales. Asimismo, repasó los detalles del

cepas vacunales y su sencilla diferenciación. Por tanto, AviPro Salmonella DUO es una elección estratégica porque ofrece una serie de beneficios en línea con los retos de la industria avícola. ■





FUNDACIÓ  
BANC DELS ALIMENTS  
BARCELONA

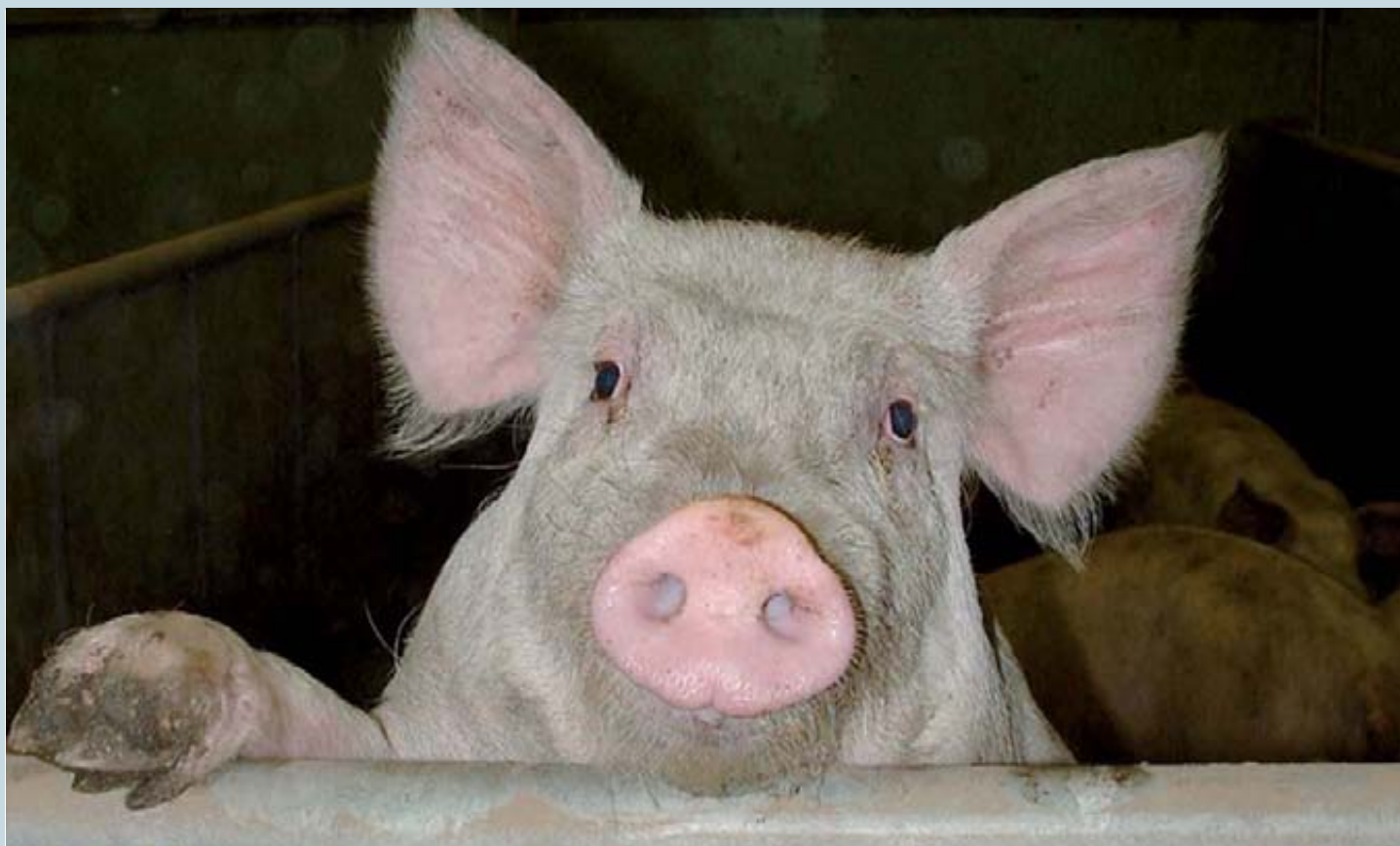


# ! damos todo contra el hambre de aquí

La Fundació Banc del Aliments de Barcelona, es una entidad benéfica independiente y sin ánimo de lucro que, desde el año 1.987, lucha contra el hambre de AQUÍ. Durante el año 2010 ha repartido gratuitamente 8.425 toneladas de alimentos consumibles en perfectas condiciones, excedentarios o no, donadas por **285 empresas** del sector alimentario, entre **306 entidades** receptoras homologadas que han distribuido dichos alimentos a **103.995 personas** de AQUÍ que pasan hambre.

[www.bancdelsaliments.org](http://www.bancdelsaliments.org)

Carrer Motors, 122, 08040 Barcelona | Tel. 933.464.404 | Fax 933.466.903  
Mercabarna: Longitudinal 2 - Transversal 14, 08040 Barcelona



## Seguro de explotación de porcino: mayor flexibilidad y adaptación

Cada vez que hay que hablar de ganado, automáticamente se tiende a tomar como punto de referencia al norte de España. Al referirse al ganado porcino, y a pesar de lo alabados que son sus productos por los paladares de todo el mundo, entre los ganaderos españoles no parece ser tan popular el Seguro para Explotaciones de Ganado Porcino.

**T**radicionalmente, la Comunidad Autónoma de Aragón era la que más animales aseguraba a través de esta línea Seguro para Explotaciones de Ganado Porcino, pero durante el ejercicio 2011 fueron los ganaderos gallegos los que más animales aseguraron, en total más de 182.000. A Galicia, le siguen Aragón, con 43.875 ani-

males asegurados; y Cataluña con más de 29.550.

Entre las tres comunidades superan el 90% de los animales asegurados en toda España, a través de esta línea.

El Seguro de Explotación de Ganado Porcino es un seguro flexible que permite al ganadero ajustar sus necesidades de cobertura, el riesgo de su explotación y el coste del seguro. De esta manera, el titular de un libro de explotación (integrado), o el propietario de los animales de la misma (integrador), que desee asegurar podrá:

- Contratar opciones de seguro con un capital garantizado inferior al 100% del asegurado, según el número de explotaciones incluidas en una póliza.

- Establecer el valor al que debe asegurar sus animales hasta el 40% del valor máximo de los mismos.

Ambas medidas permiten al ganadero abaratar y ajustar el coste del seguro a sus necesidades (**Cuadro I**).

### Novedades 2012

Como novedad para el ejercicio 2012 se incorporan nuevas garantías como:

- Se introducen coberturas por los costes fijos para aquellas explotaciones que se encuentran vacías y que no pueden introducir animales como consecuencia de encontrarse en una zona vigilada ante un foco de Peste Porcina o de Fiebre Aftosa.
- Se cubre el ataque de animales salvajes o perros asilvestra-



**Cuadro I. Ejemplo de coste para una explotación situada en Aragón con 1.000 animales.**

<b>CEBO</b>						
Opción A	Tipo animal	Nº animales	Valor unitario	Capital asegurado	Tasa de coste	Coste total
	Cebo	1.000	54	54.000	0,73%	394,20
	<b>Dto. 4%</b>	<b>Coste neto</b>	<b>ENESA 38%</b>	<b>D.G.A. 24%</b>	<b>Coste al ganadero</b>	
	15,77	378,43	143,80	34,51	<b>200,11</b>	

Calculado con las subvenciones del MARM (subvención base por características del asegurado, contratación colectiva y pertenencia a ADS) y con la subvención que otorga la Diputación General de Aragón

También incluye un descuento del 4% por contratación colectiva concedido por Agroseguro

<b>PRODUCCIÓN DE LECHONES</b>						
Opción A	Tipo animal	Nº animales	Valor unitario	Capital asegurado	Tasa de coste	Coste total
	Reproductor	1.000	82,8	82.800	0,9%	745,20
	<b>Dto. 4%</b>	<b>Coste neto</b>	<b>ENESA 38%</b>	<b>D.G.A. 24%</b>	<b>Coste al ganadero</b>	
	29,81	715,39	271,85	66,24	<b>378,30</b>	

Calculado con las subvenciones del MARM (subvención base por características del asegurado, contratación colectiva y pertenencia a ADS) y con la subvención que otorga la Diputación General de Aragón

También incluye un descuento del 4% por contratación colectiva concedido por Agroseguro

dos para animales de cebo en extensivo.

Además, el Seguro de Explotación de Ganado Porcino, continúa cubriendo (**Cuadro II**):

- La muerte o estado agónico de los animales por cualquier evento accidental.
- La muerte o sacrificio obligatorio por Fiebre Aftosa o Peste Porcina. Además, incluye una indemnización por semana, si el ganado debe ser inmovilizado.
- El sacrificio de los reproductores declarados positivos por Enfermedad de Aujeszky más una indemnización por el tiempo en el que la explotación permanezca suspendida.

**Subvención**

Por último y en conclusión, se trata de un seguro que cuenta con una subvención del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que puede llegar hasta al 49% del coste neto, a lo que se añade lo que puedan conceder las comunidades autónomas, así como con otras medidas (bonificaciones, descuentos...) interesantes que contribuyen a hacerlo más asequible.

Además, permite que tanto el propietario del ganado (integra-

<b>Cuadro II. Ejemplo de indemnización por siniestro masivo (incendio, inundación...).</b>			
<b>CEBO</b> (para una nave con 1.000 animales y una franquicia del 10%)			
Edad del animal	Nº animales	Valor del animal* (€)	Indeminación bruta (€)
19 semanas	100	38,34	3.834
22 semanas	200	43,2	8.640
			<b>Total indem. neta (€)</b>
			<b>11.227</b>
*Según tabla de condiciones especiales.			
<b>PRODUCCIÓN DE LECHONES</b> (para una nave con 1.000 animales y una franquicia del 10%)			
Tipo de animal	Nº animales	Valor del animal* (€)	Indeminación bruta (€)
Madres	100	82,8	8.280
Lechones	700	25	17.500
			<b>Total indem. neta (€)</b>
			<b>23.202</b>
*Según tabla de condiciones especiales.			

**Esta modalidad de seguro permite que tanto el propietario del ganado (integrador) como el titular del libro de explotación (integrado) puedan contratar**

dor) como el titular del libro de explotación (integrado) puedan contratar el seguro, de forma que este último vea protegidos los ingresos por el desarrollo de su actividad, estando cubiertos todos los riesgos que contempla el Se-

guero de Explotación de Ganado Porcino (inmovilizaciones, muertes o sacrificios por Peste Porcina y Fiebre Aftosa, sacrificios por Enfermedad de Aujeszky, así como determinados hechos accidentales). ■



## Lely amplía su horizonte de soluciones con el revolucionario sistema de alimentación Vector

Con una espectacular puesta en escena, el pasado 28 de abril, Lely presentó en Emmen (Holanda) su nueva y revolucionaria propuesta para la gestión de las explotaciones de ganado vacuno de leche. Se trata del sistema de alimentación Vector, que rompe con todo lo conocido hasta la fecha.

Si hay algo que caracteriza a la compañía holandesa Lely, es su capacidad de sorprender con continuas e innovadoras propuestas para las explotaciones de ganado vacuno lechero, siempre enfocadas a la obtención de un mayor rendimiento y rentabilidad, así como y de una forma clara, para mejorar calidad de vida de los ganaderos y sus familias.

Así, a su recientemente renovado sistema voluntario de ordeño, el robot Astronaut A4, al robot empujador de alimento Juno, al limpiador de rejillas Discovery, la nodriza para terneros Calm, etc., ahora hay que añadir una nueva "Revolución Amarilla" (así es como llaman en la compañía a cada nueva solución que lanzan al mercado, en este caso la séptima desde 2005): el sis-

tema de alimentación automático Lely Vector.

Este sistema supone un paso adelante en la oferta de Lely, pues se ocupa de un campo que hasta ahora no había abordado en profundidad: la gestión de la alimentación del ganado.

De esta manera, el nuevo Lely Vector permite una gestión totalmente automatizada y flexible de la nutrición del ganado, que tiene alimento fresco a su disposición las 24 horas del día.

### Descripción del sistema

Para conseguir este objetivo, el sistema Vector consta de diferentes elementos.

En primer lugar, las diferentes materias primas que componen la ración se almacenan en un espacio sin obstáculos denominado "cocina" (Foto 1). En general, la capacidad de esta "co-

cina" es suficiente para suministrar alimento al ganado durante tres días (así los alimentos siempre están frescos y el ganadero consigue una autonomía de hasta un fin de semana). Por tanto, nada más hay que reponer las existencias dos o tres veces por semana.

Cada materia prima se coloca en un espacio que reconoce el sistema. Según la ración que se haya formulado (la programación es muy sencilla a través de un sistema con una pantalla táctil), cada ingrediente es tomado por una pinza guiada automáticamente que recoge solamente la cantidad necesaria para la ración programada.

A continuación, el ingrediente es depositado en la cuba del robot mezclador (Fotos 3 a 5) que dispone de un eje de tipo vertical con cuchillas. Y así sucesiva-



mente se va llenando la parte de volumen. El concentrado y el corrector mineral se añade a través de un sistema de sinfines (**Foto 2**), que se alimentan mediante silos situados en el exterior de la nave. Al no haber ninguna manipulación, se evita los errores que se pueden producir durante la carga manual de un carro mezclador clásico.

La mezcla y el picado que lleva a cabo el robot aseguran una distribución correcta y homogénea de los diferentes tamaños de partícula para evitar rechazos y no comprometer una nutrición equilibrada. Además, se reducen significativamente las mermas, con el consiguiente ahorro en la partida de alimentación.

Una vez cargada, picada y mezclada la ración, el robot procede a su distribución siguiendo un circuito preestablecido por los pasillos de alimentación según se haya programado. Gracias a sus diferentes sistemas de sensores, va empujando y acercando el alimento que aún no se ha consumido (de manera análoga al Lely Juno) y repone la cantidad exacta en donde se haya acabado.

El sistema está diseñado para funcionar las 24 horas al día. Y, ¡todo ello sin la intervención de ninguna persona!

La memoria del sistema puede almacenar hasta 16 raciones diferentes, con lo cual aporta una gran flexibilidad a la hora de gestionar la alimentación de todo el efectivo.

### Lely Vector en acción

Por todo lo expuesto, Lely Vector ahorra tiempo y dinero. Consume mucha menos energía que un sistema tradicional, por lo que su funcionamiento es menos costoso. Las pruebas realizadas en diversas granjas han demostrado además un ahorro de mano de obra considerable.

Lely Vector simplifica la tarea de los productores de leche.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

Foto 1. Vista general de la cocina con el almacén de materias primas de volumen.

Foto 2. Lely Vector en su base de carga. Pueden apreciarse los sistemas sinfin para suministro de las materias primas del concentrado y el corrector vitamínico mineral.

Fotos 3 a 5: Proceso de recogida de las materias primas groseras: heno, ensilado, etc. mediante la pinza guiada

Gracias a su sistema de desplazamiento mediante un motor eléctrico, es especialmente silencioso y ecológico. No molesta ni a las vacas ni a las personas que están a su alrededor. Y además, nos evitamos el tractor, la pala y el carro Unifeed.

Un Lely Vector tiene capacidad para alimentar hasta 300 vacas y puede instalarse rá->>



Lely Vector en acción, distribuyendo el alimento.

## El sistema de alimentación Lely Vector permite una gran flexibilidad a la hora de alimentar al ganado con una ración siempre fresca y disponible, todo ello de una forma completamente autónoma

### Una puesta en escena, a la altura de las más prestigiosas pasarelas

Como si de una “glamourosa” pasarela internacional se tratase, el Hotel Eden de Emmen, al norte de Holanda, se vistió de gala para acoger la presentación del Lely Vector.

Allí, la compañía, con su presidente Alexander van der Lely y su staff a la cabeza, se volcó para dar a conocer los detalles del nuevo sistema de alimentación para vacuno de leche a los periodistas llegados desde toda Europa.



Desfile de presentación del Lely Vector. Destacar el color amarillo de esta máquina, que distingue a la primera de cada lanzamiento, en referencia a la “Revolución Amarilla”

pidiendo y fácilmente en cualquier explotación (con pasillos de alimentación de 3,25 metros).

### Las ventajas sanitarias de una buena alimentación

Es bien claro que una buena alimentación evita muchos problemas de salud en el ganado.

El sistema Vector permite por una parte, alimentar a cada lote de una forma personalizada y flexible, en función de sus necesidades y fase productiva (alta, media o baja producción, distintas etapas en la recría, periodo seco, etc.), ya que puede hacer cargas de entre 150 y 600 kilogramos.

Pero en el caso de las vacas de alta producción lechera, una alimentación ajustada (mezcla perfecta que evita rechazos y asegura la ingestión adecuada de pienso y forraje) y continua las 24 horas del día (las vacas llegan a realizar entre 10 y 14 comidas al día), permite evitar problemas metabólicos, como cuando se produce un desequilibrio en el pH del rumen o Acidosis Ruminal Subaguda, que puede pasar desapercibida y sin embargo tener un gran perjuicio en el rendimiento final del animal.

Teniendo perfectamente cubiertas las necesidades de las vacas, se consigue además un importante incremento en su bienestar animal. Así, se consigue una mejor salud ruminal, se optimiza la producción y se obtiene una mayor rentabilidad final de la explotación.

### Conclusión

Esta nueva propuesta de Lely puede por tanto, ayudar a hacer frente a los nuevos retos que tiene por delante el sector productor, reduciendo las necesidades de mano de obra, asegurando una correcta alimentación del ganado adaptada a sus necesidades y aportando además, una mejor calidad de vida para los ganaderos. ■



# SUSCRÍBASE

Eumedia le ofrece las mejores publicaciones del sector agroalimentario, indispensables para estar al día de toda la actualidad económica, las últimas novedades técnicas y los mejores productos de calidad españoles.

## DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos.....  
Domicilio.....  
Localidad..... Cod. Postal.....  
Provincia..... E-mail.....  
Telef..... Fax..... N.I.F.....

## PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN\*

- Mundo Ganadero (6 nº/año) + 3 especiales  
Plan Star + Mundo Ganadero Digital ..... 63,00 €
- Vida Rural (17 nº/año) ..... 92,00 €
- Agronegocios en papel (semanal) ..... 72,00 €
- Agronegocios por Internet (semanal) ..... 52,00 €
- Origen (6 nº/año) ..... 20,00 €

## OFERTAS\*

### Mundo Ganadero

- Con Agronegocios en papel ..... 101,25 €
- Con Agronegocios por Internet ..... 86,25 €

### Vida Rural

- Con Agronegocios en papel ..... 123,00 €
- Con Agronegocios por Internet ..... 108,00 €

**Ejemplar gratuito** (si no conoce nuestras publicaciones puede solicitarnos un ejemplar gratuito)

- Mundo Ganadero  Vida Rural  Agronegocios  Origen

## TEMAS DE INTERÉS

- Veterinaria
- Porcino
- Ovino de leche
- Ovino de carne
- Caprino
- Vacuno de carne
- Vacuno de leche
- Avicultura de carne
- Avicultura de puesta
- Cunicultura
- Apicultura
- Equino
- Ganadería alternativa
- Agroalimentario

## PROFESIÓN

- Ganadero
- Técnico superior/medio
- Industria sector
- Distribución maquinaria
- Distribución zoosanitaria
- Distribución fitosanitaria
- Administración
- Estudiante



Mundo Ganadero



Vida Rural



Origen



AgroNegocios

## FORMAS DE PAGO

- Adjunto talón a nombre de Eumedia, S.A.
- Domiciliación Bancaria (Código Cuenta Cliente):  
C.C.C. \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_
- Contrarreembolso
- Tarjeta Visa/Master Card  
Nº \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Válida hasta final \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Firma .....

## SUSCRÍBASE

### ENVIANDO SUS DATOS A

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones  
c/Claudio Coello, 16, 1º. 28001 Madrid  
 91 426 44 30. 91 575 32 97  
 suscripciones@eumedia.es

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES. Sus datos serán introducidos en nuestro fichero de datos de carácter personal y serán utilizados para el funcionamiento normal de nuestra relación comercial tanto de envío de ejemplares, facturación y envío de información que pueda ser de su interés. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación en los términos establecidos en la legislación vigente, por favor póngase en contacto con nosotros en la dirección Eumedia, S.A., C/Claudio Coello, 16 1º, 28001 Madrid.

\*Precios válidos para España para 2012.

[www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es)

eumedia

## Una tesis doctoral sobre Disentería Porcina gana el XV Premio SYVA



Alvaro Hidalgo, recibe su reconocimiento de la mano de Luis Bascuñán, director general de Laboratorios SYVA.

El pasado 27 de abril tuvo lugar la entrega del Premio SYVA 2012. La tesis ganadora de esta edición ha sido la presentada por Álvaro Hidalgo, titulada "*Brachyspira hyodysenteriae*: sensibilidad antibiótica y epidemiología molecular- *Brachyspira* spp. en perros."

El galardón alcanza su decimoquinta edición, y premia cada año a la mejor tesis doctoral en sanidad animal y tiene una dotación económica de 15.000 euros.

El acto de entrega del premio tuvo lugar en el Paraninfo de la Facultad de Veterinaria. El evento tuvo en esta edición una relevancia especial, ya que intervinieron Carmen Vela, secretaria de Estado de I+D+I del Ministerio de Economía y Competitividad y Jorge Blanco, director del LREC (Laboratorio de Referencia de *E. coli*) de la Universidad de Santiago de Compostela.

### Resumen de la tesis ganadora 2012

Las espiroquetas del género *Brachyspira* son bacterias anaerobias que colonizan el intestino de aves y mamíferos. Una de las especies más relevantes de este género es *Brachyspira hyodysenteriae*, agente etiológico de la Disentería Porcina, que afecta especialmente a los cerdos de cebo y se caracteriza, en su for-

ma clínica más clásica, por la presencia de diarrea sanguinolenta. La Disentería origina elevados costes económicos, derivados sobre todo del aumento del índice de conversión, de la disminución de la ganancia media diaria y del incremento en gastos de medicación.

El tratamiento y control de la Disentería Porcina se basan principalmente en la utilización de antibióticos. De todos ellos, los más empleados en los últimos años son tilosina, tiamulina, valnemulina y lincomicina. Recientemente, se ha aprobado el uso de tilvalosina en España.

Esta tesis doctoral, basada en cinco publicaciones científicas, describe la sensibilidad de aislados españoles de *B. hyodysenteriae* a estos antibióticos durante la última década e investiga la base genética de sus resistencias. Asimismo, profundiza en la caracterización fenotípica y molecular de *B. hyodysenteriae* y en las posibles relaciones epidemiológicas con clones, con especial referencia a los aislados españoles. Además, se estudió la presencia de espiroquetas del género *Brachyspira* en perros, tanto por su potencial patógeno en esta especie como por su posible papel de reservorio epidemiológico.

## Tanques PCool: eficiencia de enfriamiento en pequeñas granjas

Independientemente del tamaño de la explotación, la calidad de la leche es mejor cuanto más rápida es su refrigeración. GEA Farm Technologies lanza al mercado una nueva serie de tanques refrigeradores especiales para explotaciones pequeñas y puntos de recogida. La gama de productos PCool de capacidad entre 320 y 1.950 litros es muy sencilla de usar, dispone de una eficiente potencia frigorífica y unas magníficas propiedades aislantes.

Los tanques refrigeradores PCool ofrecen la perfecta potencia frigorífica con un consumo energético inferior. Los evaporadores STI de acero inoxidable procuran una óptima transferencia térmica. El retorno de aceite en el evaporador garantiza una lubricación suficiente, una alta fiabilidad y una larga vida útil. Los tanques están aislados con espuma de poliuretano libre de CFC. Por tanto,

los ganaderos pueden refrigerar y almacenar perfectamente pequeñas cantidades de leche con un reducido consumo de energía. Como la temperatura entre ordeños aumenta muy poco, se mantiene la calidad de la leche.

La potencia de refrigeración se supervisa y se controla mediante un dispositivo electrónico A4 con clara visualización digital. Los grupos frigoríficos y los agitadores preajustados de fábrica enfrían la leche de un modo rápido y fiable con un reducido consumo de energía. Durante el primer ordeño, se retrasa automáticamente el inicio de la refrigeración. Para medir con fiabilidad el volumen de leche, todos los tanques refrigeradores de leche PCool se calibran con una sonda de nivel de acero inoxidable.

Lea la noticia completa en [www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es)



## Bioplagen participa en SIAG 2012



Bioplagen, empresa especialista en biocidas, estuvo presente en SIAG 2012, donde además de exponer su amplia gama de productos biocidas para la higiene ganadera, aprovechó para pre-

sentar nuevos productos. Allí pudo atender a su amplia red de distribuidores y clientes, así como contactar con diversos técnicos y profesionales de la avicultura y la ganadería.



## Micronutrients y Orffa comercializan una innovadora fuente de cobre

IntelliBond C (Trihidroxiclouro de dicobre - TBCC) es una fuente completamente nueva de cobre, que ya está disponible para la alimentación animal en Europa. Esta nueva fuente específica de cobre cristalizado ha recibido la aprobación europea como aditivo nutricional para todas las especies animales (Grupo funcional: Compuestos de Oligoelementos).

IntelliBond C es producido por Micronutrients (EE.UU.) y se lleva comercializando con éxito en EE.UU. y Canadá desde 1996. En la Unión Europea, IntelliBond C será distribuido exclusivamente por Orffa Additives.

Tradicionalmente, las fuentes de oligoelementos se han clasificado como orgánicas o inorgánicas. Esta nueva categoría de minerales, conocidos como hidroxiloligoelementos, presenta enlaces covalentes y una estructura en forma de matriz cristalina única y definida que proporciona una estabilidad demostrada. Este

hecho diferencia a los hidroxiloligoelementos de otras fuentes de minerales orgánicas o inorgánicas.

IntelliBond C se comercializa en su forma cristalina estable con un tamaño de partícula uniforme y muy homogéneo. El producto presenta mejores propiedades que el sulfato de cobre en cuanto a fluidez, manejo en fábrica y estabilidad. Además, no es higroscópico y sí en cambio, completamente libre de polvo. IntelliBond C no es pro-oxidativo, por lo que no tiene ningún efecto negativo sobre los componentes del pienso más sensibles como las vitaminas. El conjunto de todas estas cualidades mejora la manipulación, la homogeneidad de la mezcla y la estabilidad de las premezclas, de los núcleos y de los piensos compuestos finales.

Lea la noticia completa en [www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es)

## Laboratorios Hipra refuerza su presencia en eventos internacionales

Hipra ha presentado su simposio 'Resultados de la vacunación contra la Mastitis Bovina' el pasado día 5 de junio en el marco del 27º Congreso Mundial de Buiatría, celebrado en Lisboa, Portugal.

Como Premium Sponsor, HIPRA dispuso de un stand de 100 m<sup>2</sup> donde se realizaron diferentes actividades relacionales. Igualmente, Hipra patrocinó un exclusivo workshop dedicado al manejo en la sala de ordeño con la participación de Ynte Schukken, de la Universidad de Cornell (EE.UU.).

### IPVS 2012 en Corea

De la misma manera, Hipra participa como sponsor principal en el 22nd International Pig Veterinary

Society Congress, que se celebra en Jeju, Corea del Sur, del 10 al 14 de junio de 2012

Dentro del programa oficial del congreso, HIPRA presentará su Simposio Satélite "PRRSpectives", donde se hará una revisión global sobre el virus del PRRS y de la enfermedad desde varios puntos de vista, y se contará con la presencia de ponentes de distintos países.

Durante todo el congreso, HIPRA realizará en su stand distintas actividades sociales y técnicas enfocadas al intercambio de información entre los asistentes.

Con este tipo de actividades, HIPRA refuerza su compromiso con la Prevención en la Salud Animal a nivel internacional.

## Nombres propios

**Guillermo Romero** ha sido nombrado vicepresidente de Mercados Emergentes para Europa, África y Oriente Medio (EuAf ME) de la multinacional de sanidad animal, Pfizer Animal Health (PAH). Guillermo Romero se incorporó a la compañía en 1992, siendo nombrado cuatro años más tarde director de la División de PAH en España y Portugal, cargo que ocupó hasta el año 2006, cuando pasó a ser director General de Pfizer Salud Animal en España. Tras la adquisición de Fort Dodge por parte de PAH en 2009, Romero fue promocionado como director senior de Mercados Emergentes. En estos años PAH ha pasado de tener un 7% de la cuota de mercado (año 2010) en estos países, a contar en la actualidad con un 11%, encabezando el ranking de empresas de sanidad animal en este área.



**Juan José Mallo** ha sido designado nuevo director técnico-comercial para aditivos de Norel. Ingeniero agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), tiene experiencia internacional como director de proyectos de investigación, un ámbito que nunca ha abandonado. Así, atesora la dirección de diversos ensayos experimentales

sobre nutrición en porcino, pollos de engorde, gallinas, rumiantes y acuicultura. Su carrera profesional en Norel se inició en 2007 como product manager de probióticos y monogástricos. Más tarde, en 2010, fue nombrado director técnico de Norel, liderando más de 40 proyectos de investigación, desarrollando 33 proyectos de implementación y logrando el lanzamiento de 6 nuevos conceptos comerciales.

Por su parte, **Minerva Pujol** ha sido nombrada recientemente coordinadora Global del Departamento de Marketing de Norel. Sus estudios en Administración de empresas y su amplia experiencia en soluciones informáticas y reingeniería de procesos junto con su gran dinamismo e iniciativa contribuirán a la introducción de nuevas actividades en el departamento de Marketing, así como la introducción de herramientas modernas en Norel a nivel mundial para nuestros distribuidores y clientes.



La Junta Rectora de la Asociación Empresarial Española de la Industria de Sanidad y Nutrición Animal (Veterindustria), ha nombrado a **Pablo Hervás**, nuevo director técnico. Hervás es licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid. Con anterioridad ocupó el cargo de coordinador de la Plataforma Vet+i y durante cuatro años desarrolló su actividad profesional como veterinario en el Reino Unido. Desde su nuevo cargo, será el responsable técnico y coordinador del Comité Técnico

Permanente, representante de la patronal española de sanidad animal en los foros técnicos y regulatorios ante las distintas administraciones, organizaciones sectoriales y otras entidades, así como ante el Comité Técnico y Regulatorio de IFAH Europa.

## ITPSA renueva su imagen corporativa



Coincidiendo con el inicio del año 2012, Industrial Técnica Pecuaria S.A., ITPSA, renueva su marca corporativa, como parte de su proceso de expansión y de adaptación al nuevo modelo de empresa que los mercados actuales demandan.

ITPSA presenta una nueva imagen pero mantiene intactas sus señas de identidad y los valores que siempre han acompañado a la empresa desde sus comienzos, además de una fuerte apuesta por la sostenibilidad, con una

clara vocación competitiva e innovadora que la siguen situando como referente en la industria de la alimentación animal y con el firme propósito de consolidar sus actividades en el campo de la nutrición humana.

En esta nueva etapa, ITPSA seguirá basando su crecimiento en sus programas de investigación y desarrollo, colaborando estrechamente con sus clientes y distribuidores para seguir ofreciendo día a día soluciones en el mundo de la nutrición.

## Fresta F, aprobado como aditivo zootécnico por la Unión Europea

La Unión Europea ha anunciado el registro de Fresta F, fabricado por Delacon Biotechnik, como aditivo zootécnico para pienso según el Reglamento CE 1831/2003. Fresta F fue aprobado tras una evaluación rigurosa de seguridad, calidad y eficacia por parte de la UE.

Fresta F es el primer y único producto fitogénico (derivado de plantas, natural) del mundo aprobado por la Unión Europea como aditivo zootécnico. Ofrece una excelente combinación estandarizada de sustancias derivadas de vegetales, desarrollada para mejorar el rendimiento de los lechones, y ahora demostrada.

Los consumidores y las autoridades demandan cada vez más el

uso productos naturales probados, seguros y eficaces en toda la cadena alimentaria. Los productos fitogénicos son una alternativa natural a los productos sintéticos que los consumidores desean evitar. Delacon cumple con la necesidad de proporcionar a los fabricantes de piensos y de premezclas, así como a los ganaderos, una alternativa de origen vegetal que, sola y en combinación con otros muchos aditivos, puede satisfacer las necesidades diversas y cambiantes de la demanda de los consumidores.

Es la primera vez que un organismo regulador acepta que un aditivo fitogénico para piensos ofrece resultados seguros, eficaces y comprobados.

## Otras noticias en [www.mundoganadero.es](http://www.mundoganadero.es)

Siga al momento las últimas novedades de las diferentes compañías en la sección de notas de empresa de nuestra página web. Así, desde nuestra anterior edición destacan:

- Estabilidad de Gustor BP-70 durante la extrusión.
- Cantabria destaca por su calidad de leche y bienestar animal.
- Pfizer promueve el Intercambio Italia-España en ovino de leche.
- Merial reafirma su compromiso con un viaje a Burdeos.
- Pfizer Global Poultry ofrece soluciones para el control de *E.coli*.
- DFV refuerza su línea de antiinflamatorios no esteroides.
- Levucell SC maximiza la producción de leche incluso con estrés por calor.
- Pfizer acerca la genética francesa a los profesionales españoles.
- Reapertura del Núcleo Hypor Cerro Rubio.
- Alimentos Lácteos desarrolla un sistema de calidad pionero.
- Los ingenieros técnicos agrícolas y la Fundación LAFER apuestan por la formación agroalimentaria.
- DSM conmemora los 100 años de las vitaminas.
- Suministro de animales GGP de Hypor España a Vietnam.
- SIAG 2012 concluye su primera edición con 3.000 asistentes.
- Eduardo Pasquín refuerza EW Nutrition en España.
- MSD patrocina el libro Reproducción y Control Ecográfico en Vacuno.
- Curso Pfizer de Actualización en Cebaderos.
- Jornadas ESADE "Competir en la cadena de suministro".
- Confecarne analiza los principales proyectos normativos de interés para la industria.
- Pelegrí participa en la Asamblea General de Porcat.
- JCB anuncia resultados económicos sin precedentes en 2011.
- Pfizer presente en el XVII Congreso Internacional Anembe.
- Primer coloquio virtual de Merial sobre "Gestión técnico-económica de cebaderos".
- Charla Pfizer sobre el manejo como clave de rentabilidad.
- La joint venture Japfa - Hypor Genetics es un hecho.
- Veterinarios y ganaderos piden diagnósticos más rápidos.
- SEPOR apuesta por la innovación, la formación y la comercialización.
- Charla MSD de antibioterapia racional con Zuprevo en terneros.
- Cursos Vaughan-Vet Support para veterinarios de porcino.
- SIAG 2012 abre sus puertas.
- V Fórum Técnico de Veterindustria.
- Duvaxyn WNV en el I Congreso Solidario de Clínica Equina.
- Convenio de asesoramiento en riesgos Mapfre-OPL.
- Vetbiodata renueva su imagen y actualiza su página web.
- Laboratorios Syva participa en el Congreso de Anembe.
- Continúan las Jornadas Pfizer de Nutrición Porcina.
- Agrogestiic presenta su formación online de matrícula abierta.
- Alltech celebra en Lexington su 28º Symposium Internacional.
- Una canal de genética Topigs premiada en el Mercat del Ram.
- Hipra lanza Startvac en Turquía.
- Fercam vuelve a apostar por la profesionalización.
- Agroseguro adelanta 13 Meuros de indemnizaciones por sequía.
- Lely construye las instalaciones más sostenibles de Europa.
- Alltech Dairy Solutions Symposium 2012.
- Erradicación de *Mycoplasma* en un Núcleo de Selección español.
- Jornada Pfizer en Segovia sobre el futuro del ovino.
- Jornadas Pfizer sobre bienestar y nutrición en Ibérico.
- Adzarus.es, nueva plataforma gratuita de comercio justo.





**Planeta ganadería**  
**Del 11 al 14 de septiembre**  
**Rennes - Francia**



# **SPACE**

## **2012**



Phidéal - Rennes

**EL SALÓN INTERNACIONAL DE LA GANADERÍA**

Tel. : +33 223 48 28 80 - Fax : +33 223 48 28 81 - international@space.fr



[http://!\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0\_img.jpg\)es.space.fr](http://es.space.fr)





## Soluciones específicas para conservar sus ensilados



- Una respuesta técnica adaptada a su forraje,
- Su ensilado fresco y apetente mucho más tiempo,
- Su ensilado mejor conservado y valorizado.

A cada ensilado su solución Lalsil



LALLEMAND

[www.lallemandanimalnutrition.com](http://www.lallemandanimalnutrition.com)