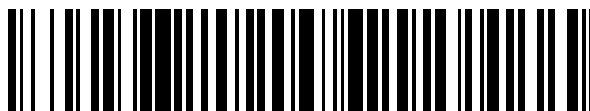


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 886**

51 Int. Cl.:

**A23K 10/00** (2006.01)  
**A23K 10/40** (2006.01)  
**A23L 5/00** (2006.01)  
**A23K 40/10** (2006.01)  
**A23K 40/20** (2006.01)  
**A23K 20/158** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13159773 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2647297**

54 Título: **Procedimiento para preparar un pienso para animales**

30 Prioridad:

**19.03.2012 IT MI20120426**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**22.06.2017**

73 Titular/es:

**SEVECOM S.P.A. (100.0%)  
Via Marradi, 1  
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**SERINO, NAZZARO**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

ES 2 618 886 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para preparar un pienso para animales

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un pienso seco para animales, en particular un pienso para animales en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que tiene un contenido predeterminado en agua. Además, la presente invención se refiere a un pienso para animales así obtenido.

10 Es bien sabido que un pienso para animales en estado sólido tiene un contenido en agua que puede variar por diferentes razones. Una razón se da por el hecho de que el contenido en agua que está presente en los componentes o ingredientes individuales que componen el pienso para animales (cereales, cebada, avena, harinas animales, etc.) varía en gran medida de una estación a otra y también de un lote de suministro a otro. Otra razón se da por el hecho de que durante el procedimiento para preparar el pienso, hay algunas etapas de procesamiento que generan calor de manera desigual e impredecible (molienda, mezclado, extrusión y granulación).

15 El documento US 3 895 117 A (Backlund, 15 de julio de 1975) divulga un método para la preparación de un complemento de pienso que implica las etapas que consisten en calentar la grasa sólida hasta un estado fundido, añadiendo un tensioactivo de aceite en agua en ausencia de agua para formar una mezcla previa y después mezclar la mezcla previa con melaza y añadir suficiente agua para lograr un producto que tiene un viscosidad no mayor que 20 aproximadamente 3.000 centipoises a 21,1°C (70°F).

El calor que se genera permite que el agua se evapore. Aún otra razón se da por el hecho de que también durante el almacenamiento del pienso para animales en fábricas y en lugares de almacenamiento se produce una reducción en el contenido en agua debido a la evaporación espontánea.

25 Por tanto, permanece la necesidad de poder tener un procedimiento para preparar un pienso para animales que tiene: (i) un contenido en agua dado (determinado), preferiblemente un contenido en agua comprendido entre el 5 y el 20% en peso, relativo al peso final del pienso; (ii) un contenido en agua que puede determinarse (calcularse) *a priori*, es decir, antes de que la producción efectiva del pienso para animales y (iii) un contenido en agua que es estable a lo largo del tiempo durante la preparación del pienso y durante el almacenamiento del pienso en sí y tal como para evitar, por ejemplo, el desarrollo de moho o bacterias, procesos de degradación de las sustancias contenidas en el pienso y una calidad, por ejemplo, del microgránulo que no se corresponde con la esperada en términos de palatabilidad y propiedades mecánicas.

35 Además, es importante que el agua presente en el pienso para animales sea agua que está unida o absorbida o adsorbida o fijada establemente (y no agua "libre") en los componentes o ingredientes que componen el pienso para animales. Este aspecto es muy importante porque hace posible obtener un pienso con un contenido en agua que es estable durante el tiempo, tal como se estableció en el punto (iii). Además, esto sirve para evitar fenómenos de compactación, especialmente cuando el pienso está en forma de polvo o gránulo o microgránulo, y también contribuye a evitar el desarrollo de bacterias y/o moho en el pienso en sí. Por tanto, permanece la necesidad de poder tener un procedimiento para preparar un pienso que no presente las limitaciones descritas anteriormente del procedimiento de la técnica anterior. Uno de los objetos de la presente invención se refiere a un procedimiento económico y fácil de implementar para preparar un pienso seco para animales, en particular un pienso en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que puede preparar un pienso que tiene: (i) un contenido en agua dado (determinado), preferiblemente un contenido en agua comprendido entre el 5 y el 20% en peso, relativo al peso final del pienso; (ii) un contenido en agua que puede determinarse (calcularse) *a priori* y (iii) un contenido en agua que es estable a lo largo del tiempo durante la preparación y durante el almacenamiento del pienso en sí y tal como para evitar, por ejemplo, el desarrollo de moho o bacterias, procesos de degradación de las sustancias contenidas en el pienso y una calidad, por ejemplo, del microgránulo que no se corresponde a la esperada en términos de palatabilidad y propiedades mecánicas.

Otro objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un pienso para animales, en particular un pienso en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que no dé lugar a fenómenos de compactación y/o al desarrollo de bacterias y/o mohos.

55 El solicitante ha encontrado sorprendentemente que los objetos anteriores, y todavía otros objetos que estarán claros a partir de la descripción detallada que sigue a continuación, se consiguen gracias al uso de una sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a).

60 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un pienso para animales que tiene un contenido en agua predeterminado establecido *a priori*, en el que se hace uso de una emulsión que comprende o, alternativamente, que consiste en agua, una sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a) y una sustancia hidrófoba, tal como se expone en las reivindicaciones independientes adjuntas.

65 La presente invención también se refiere a un pienso para animales, en particular un pienso en forma de polvo o

gránulo o microgránulo, que tiene un contenido en agua predeterminado establecido *a priori* y que contiene dicha emulsión, tal como se expone en las reivindicaciones independientes adjuntas.

La presente invención se refiere además al uso de una emulsión que comprende o, alternativamente, que consiste en agua, una sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a) y una sustancia hidrófoba, para programar el contenido final de agua en un pienso para animales, tal como se reivindica en las reivindicaciones independientes adjuntas.

Se expondrán realizaciones preferidas de la presente invención en la descripción detallada que sigue a continuación.

El solicitante, tras una actividad larga e intensa de investigación y pruebas experimentales, sorprendentemente encontró que un pienso seco molido para animales, en particular un pienso en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que tiene un contenido predeterminado en agua que se aumenta y establece *a priori* (antes de la producción del pienso final) puede prepararse ventajosamente gracias al uso de una emulsión específica, tal como se describe a continuación. En términos prácticos, se usa una emulsión que contiene agua emulsionada en una sustancia hidrófoba. La sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende aceites, grasas, lípidos, ácidos grasos, triglicéridos y mezclas de los mismos, siendo todo lo anterior líquidos o sólidos y de origen animal o vegetal. Preferiblemente, la sustancia hidrófoba tiene un punto de fusión de al menos 5°C, incluso más preferiblemente de al menos 20°C, medido según la prueba ASTM 15-04 n° D5440. Preferiblemente, el punto de fusión de la sustancia hidrófoba está comprendido entre 30°C y 80°C, por ejemplo, entre 40°C y 60°C. Preferiblemente, la sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende aceite de pollo, aceite de pescado, aceite de ballena, grasa de pollo, tocino curado, sebo, manteca y ácidos grasos que contienen mono-, di- y triglicéridos. La emulsión se añade en una cantidad tal que el pienso para animales así preparado adquiere el contenido predeterminado en agua establecido *a priori*, que está comprendido entre el 5 y el 20% en peso, preferiblemente comprendido entre el 10 y el 15% en peso, incluso más preferiblemente comprendido entre el 11 y el 13 % en peso; ventajosamente, es igual al 12% en peso relativo al peso final del pienso. La emulsión (la citada agua emulsionada en una sustancia hidrófoba), en estado líquido o viscoso a la temperatura de trabajo, se prepara por separado y entonces se mezcla con las sustancias nutritivas en forma líquida y/o de polvo y/o gránulo y/o los otros componentes sólidos que componen dicho pienso, para producir el pienso en sí. El pienso así preparado se enfría hasta una temperatura por debajo del punto de fusión de la sustancia hidrófoba usada.

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un pienso seco para animales, en particular un pienso en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que tiene un contenido en agua predeterminado establecido *a priori* y comprendido entre el 5 y el 20% en peso, preferiblemente comprendido entre el 10 y el 15% en peso, más preferiblemente comprendido entre el 11 y el 13 % en peso, e incluso más preferiblemente igual al 12% en peso, relativo al peso final del pienso.

El procedimiento comprende una etapa en la que se añade una emulsión a las sustancias nutritivas en líquido y/o en polvo y/o en gránulo y/o los otros componentes sólidos que componen dicho pienso, comprendiendo dicha emulsión o, alternativamente, consistiendo en agua, una sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja - aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a1) un aceite de soja, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a3) al menos un ácido graso obtenido de aceite de soja, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja, o (a5) una mezcla de los mismos; y una sustancia hidrófoba, de manera que dicho pienso alcanza el contenido en agua predeterminado.

En el contexto de la presente invención, dicha sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a), tiene un peso molecular promedio que es inferior a 12000, preferiblemente inferior a 10000, incluso más preferiblemente inferior a 8000. En una realización, dicho peso molecular promedio de (a) está comprendido desde 200 hasta 6000, preferiblemente desde 500 hasta 5000, incluso más preferiblemente desde 1000 hasta 3000.

En una realización, la emulsión comprende o, alternativamente, consiste en agua, una sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja que comprende o, alternativamente, consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja - aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003 y una sustancia hidrófoba.

Pienso seco significa un pienso en forma sólida que tiene un contenido en agua comprendido entre el 5 y el 20% en peso, preferiblemente comprendido entre el 10 y el 15% en peso, más preferiblemente comprendido entre el 11 y el 13 % en peso e incluso más preferiblemente igual al 12% en peso relativo al peso del pienso.

El procedimiento de la presente invención hace posible preparar un pienso para animales en el que el contenido en agua varía, durante la preparación, en menor medida que en un pienso para animales preparado de una manera tradicional sin usar la emulsión de la presente invención. La variación menor en el contenido en agua se debe al hecho de que el agua emulsionada en una sustancia hidrófoba que usa la emulsión de la presente invención se añade a las sustancias nutritivas en forma líquida y/o de polvo y/o gránulo y/o a los otros componentes sólidos que componen dicho pienso.

Según el procedimiento descrito anteriormente, el pienso producido también es hidrófobo, que da como resultado una menor tendencia a la compactación y al desarrollo de bacterias y/o mohos, así como una mayor estabilidad del pienso durante el tiempo.

5 El procedimiento puede aplicarse a todos los tipos de pienso seco para animales o mezclas de los mismos, tales como, por ejemplo, mezclas de pienso seco para animales que están granulados, microgranulados, extruidos o expandidos finamente.

10 La cantidad de sustancia hidrófoba que puede usarse está comprendida entre 1 y 10 p.p. (partes en peso) por parte en peso de agua, preferiblemente entre 1 y 5 p.p.. La emulsión comprende o, alternativamente, consiste en agua, una sustancia emulsionante y una sustancia hidrófoba. La sustancia emulsionante está presente en una cantidad comprendida entre 0,005 y 0,15 p.p., preferiblemente entre 0,05 y 0,10 p.p. (partes en peso) por parte en peso de sustancia hidrófoba. En una realización, la emulsión se añade en una cantidad en peso comprendida entre el 1 y el 20% en peso, preferiblemente entre el 5 y el 15% en peso, relativo al peso final del pienso preparado. La emulsión comprende una sustancia hidrófoba en un porcentaje entre el 1 y el 20% en peso, preferiblemente entre el 5 y el 10% en peso, relativo al peso final del pienso; agua en un porcentaje entre el 1 y el 5% en peso, preferiblemente entre el 2 y el 3% en peso, relativo al peso final del pienso; y una sustancia emulsionante en un porcentaje del 0,05 al 0,5% en peso, preferiblemente entre el 0,1 y el 0,3% en peso, relativo al peso final del pienso.

20 La emulsión de la presente invención puede añadirse en cualquier momento tras la molienda y mezclado de las sustancias nutritivas en forma de polvo y/o gránulo y/o de los otros componentes sólidos que componen el pienso antes de la granulación, extrusión o expansión o, alternativamente, tras la granulación, extrusión o expansión, o a través de una combinación de los puntos de adición especificados anteriormente. En la preparación de un tradicional pienso seco para animales, se pierde habitualmente el 0,5-5% en peso de agua del peso final del pienso seco para animales. Esta cantidad de agua que se pierde como resultado de los procesos de calentamiento y etapas de procesamiento se origina a partir de las sustancias nutritivas en forma líquida y/o de polvo y/o gránulo y/o a partir de los otros componentes sólidos que componen dicho pienso. Basándose en el contenido en agua presente en dichas sustancias nutritivas antes del procesamiento de las mismas, la cantidad de agua que se pierde como resultado del procedimiento para preparar el pienso (0,5 al 5%, relativo al peso final del pienso) y el contenido en agua que se desea obtener en el pienso terminado (por ejemplo, 11 al 13% en peso, relativo al peso final del pienso), es posible calcular la cantidad de emulsión que va a usarse.

35 En el procedimiento según la invención, la emulsión se añade en una cantidad comprendida entre el 1 y el 20% en peso, preferiblemente entre el 5 y el 15% en peso, basándose en el peso final del pienso seco para animales. Ventajosamente, la emulsión añadida reduce y/o compensa la cantidad de agua perdida en la preparación del pienso para animales. La relación entre agua y la sustancia hidrófoba varía según el punto de solidificación de la sustancia hidrófoba en sí. Cuanto más alto sea el punto de solidificación, más agua puede usarse en relación a la sustancia hidrófoba. La relación en peso entre agua y la sustancia hidrófoba está comprendida preferiblemente entre 40 1:1 y 1:2 y la cantidad de agua en la emulsión está comprendida entre el 1 y el 4%, basándose en el peso final del pienso seco para animales. El contenido de sustancia emulsionante usada, basándose en la cantidad de sustancia hidrófoba, está comprendido entre el 1 y 4% en peso.

45 Aunque pueden usarse sustancias hidrófobas con un punto de fusión por encima de 5°C, las sustancias hidrófobas preferidas tienen un punto de fusión mínimo de 30°C y se seleccionan, por ejemplo, de entre grasas, tales como tocino curado, sebo, grasa de pollo y grasa de matadero; aceites vegetales y aceites de pescado; ácidos grasos y residuos de destilación de ácidos grasos que contienen mono-, di-, triglicéridos. Preferiblemente, el punto de fusión de la sustancia hidrófoba usada es inferior a 80°C.

50 La sustancia hidrófoba puede seleccionarse preferiblemente del grupo que comprende aceites, por ejemplo, un aceite animal tal como aceite de pollo o un aceite de ballena; grasas, por ejemplo, una grasa de ternera (sebo) o una grasa de cerdo (manteca); lípidos; triglicéridos; ácidos grasos saturados y/o ácidos grasos insaturados, todo lo anterior de origen vegetal o animal. Los lípidos son, por ejemplo, grasas de matadero o grasas vegetales, licuadas por calentamiento en su caso. La composición de ácido graso puede determinarse mediante cromatografía de gases, por ejemplo, con el método NGD C 42-76. Mientras, los triglicéridos en los aceites vegetales se determinan mediante cromatografía de alta resolución (HPLC), por ejemplo, con el método NGD C 45-91:22024 (1992).

60 El pienso de la presente invención puede contener una cantidad de sustancia hidrófoba que depende de la especie animal a la que va destinada. Por ejemplo, una cantidad de una sustancia hidrófoba, tal como, por ejemplo, aceite animal o aceite vegetal o grasa animal (sebo o manteca), comprendida entre 3 y 12% en peso se añade para preparar un pienso destinado a aves. Por ejemplo, una cantidad de una sustancia hidrófoba, tal como, por ejemplo, aceite animal o aceite vegetal o grasa animal (sebo o manteca), comprendida entre 1 y 5% en peso se añade para preparar un pienso destinado a cerdos. Por ejemplo, una cantidad de una sustancia hidrófoba, tal como, por ejemplo, aceite animal o aceite vegetal o grasa animal (sebo o manteca), comprendida entre 1y 3% en peso se añade para preparar un pienso destinado al ganado. En estos tres ejemplos, puede añadirse una primera parte de la sustancia hidrófoba al pienso mediante la emulsión, mientras que una segunda parte de la sustancia hidrófoba

puede añadirse por separado.

Una sustancia emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, (Registro comunitario de aditivos para alimentación - Reg. (CE) N. 1831/2003). Los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, (aditivo E487 - Reg. (CE) 1831/2003) son compuestos de tensioactivos o emulsionantes admitidos en la lista de aditivos para su uso en nutrición animal (nombre común: ésteres de PEG de ácidos grasos a partir de aceite de soja; CE n°: E487; n° químico: Ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos a partir de aceite de soja; n° de CAS: 61791-07-9). Dichos ésteres (a0) se obtienen usando técnicas, aparatos y condiciones de operación conocidos por los expertos en la técnica. Por ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja se quiere decir uno o más ácidos grasos obtenidos usando técnicas, aparatos y condiciones de operación conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, un aceite de soja (triglicérido) puede someterse a un proceso de hidrólisis en agua para proporcionar glicerina y una mezcla de ácidos grasos de aceite de soja.

El aceite de soja (100 g) tiene generalmente la siguiente composición: aproximadamente 16 g de grasas saturadas, aproximadamente 23 g de grasas monoinsaturadas, aproximadamente 58 g de grasas poliinsaturadas y aproximadamente el 3% de otros compuestos. Un aceite de soja, preferiblemente un aceite de soja refinado, contiene, por ejemplo, los siguientes ácidos grasos:

- ácido linolénico o alfa-linolénico (C-18:3) - número de CAS 463-40-1, aproximadamente del 5 al 10%;
- ácido linoleico (C-18:2) - número de CAS 60-33-3, aproximadamente del 50 al 60%;
- ácido oleico (C-18:1) - número de CAS 112-80-1, aproximadamente del 18 al 25%;
- ácido esteárico - número de CAS 57-11-4, aproximadamente del 3 al 6%;
- ácido palmítico - número de CAS 57-10-3, aproximadamente del 8 al 12%.

Los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja de la presente invención (aditivo E487 - Reg. (CE) n° 1831/2003) pueden estar, por ejemplo, en forma de monoésteres o diésteres o mezclas de los mismos. En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento, se hará referencia en general a "ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja" para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas que tienen una composición de ácido graso de aceite de soja variable, sin ninguna limitación, pero únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción.

En una realización preferida, el ácido graso de aceite de soja se selecciona de entre ácido linolénico o alfa-linolénico (C-18:3) - número de CAS 463-40-1, ácido linoleico (C-18:2) - número de CAS 60-33-3, o ácido oleico (C-18:1) - número de CAS 112-80-1, o ácido esteárico - número de CAS 57-11-4, o ácido palmítico - número de CAS 57-10-3 o mezclas de los mismos; en particular el ácido graso de aceite de soja puede seleccionarse de entre una mezcla de ácido linolénico y/o ácido linoleico y/o ácido oleico en una relación en peso de 1:1:1 o 1:1:2 o 1:2:1 o 1:2:2.

En una realización, la sustancia emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a1) un aceite de soja. El aceite de soja es un aceite vegetal extraído de semillas de soja (*Glycine max*). El aceite de soja se obtiene usando las técnicas, aparatos y condiciones de operación conocidas por los expertos en la técnica.

La composición del aceite de soja puede ser, por ejemplo, la siguiente (por 100 gramos): 16 gramos de grasas saturadas, 23 gramos de grasas monoinsaturadas, 58 gramos de grasas poliinsaturadas y el 3% de otros compuestos. Los ácidos grasos insaturados presentes en triglicéridos de aceite de soja pueden ser, por ejemplo, como sigue: el 5-10% en peso de ácido alfa-linolénico (C-18:3); el 50-60% en peso de ácido linoleico (C-18:2); y el 18-25% en peso de ácido oleico (C-18:1). Además, también están presentes ácidos grasos saturados, concretamente, ácido esteárico (el 3-6% en peso) y ácido palmítico (el 8-12% en peso).

Grasa saturada significa una grasa que consiste en triglicéridos que contienen únicamente ácidos grasos saturados. Los ácidos grasos saturados tienen un número de carbonos comprendido, por ejemplo, como sigue: menos de 6 (ácidos grasos saturados de cadena corta); de 6 hasta 12 (ácidos grasos saturados de cadena media; 13-21 (ácidos grasos saturados de cadena larga) y más de 22 (ácidos grasos saturados de cadena muy larga). Por ejemplo, un aceite de soja can tiene las siguientes especificaciones: un valor de acidez (cantidad de ácidos grasos libres) de menos de 0,5 mg de KOH/g; un valor de peróxido no mayor de 1,0 meq de O<sub>2</sub>/Kg; un valor de yodo comprendido entre 120 y 145 mg de I<sub>2</sub>/100 g y un valor de ácido graso trans de, como máximo, el 2% en peso.

La composición emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a2) aceite de soja etoxilada y/o soja etoxilada, en una relación en peso comprendida entre 1:3 y 3:1, por ejemplo 1:1. El aceite de soja etoxilada se obtiene por medio de

un proceso de etoxilación, que implica el uso de óxido de etileno, realizado en el aceite de soja. La etoxilación del aceite de soja se realiza usando procedimientos, reacciones químicas y aparatos conocidos por los expertos en la técnica.

5 Por ejemplo, se inyecta un gas inerte (nitrógeno) en un reactor para eliminar la presencia de oxígeno y se introduce posteriormente una cantidad preestablecida de aceite de soja en el reactor. Un perfil de los ácidos grasos presentes en el aceite de soja puede ser: C16:0 (ácido palmítico) 9-13%; C18:0 (ácido esteárico) 3-5%; C18:1 (ácido oleico) 17-30%; C18:2 (ácido linoleico) 48-58%; C18:3 (ácido linolénico) 5-10%; C20:0 (ácido araquidónico) menos del 1%. El aceite de soja se hidroliza para dar ácidos grasos libres en presencia de un catalizador alcalino y óxido de etileno, por ejemplo, a una temperatura de 120-180°C y una presión de 0,5-6,0 bar. Tras completarse la adición de óxido de etileno, se mantiene la temperatura de reacción hasta que se alcanza un valor de presión constante. Entonces se enfría la reacción y se neutraliza el catalizador alcalino añadiendo un ácido. El óxido de etileno residual y el 1,4-dioxano se retiran usando un gas inerte o vapor a alta temperatura. Entonces se genera un vacío para retirar cualquier resto de vapor (separación). Cuando los niveles de óxido de etileno y 1,4-dioxano están por debajo de 1 mg/kg y 5 mg/kg respectivamente, la reacción se enfría hasta por debajo de 70°C de manera que después se filtra el producto de reacción. El grado de etoxilación puede variar según la necesidad. Por ejemplo, se puede reaccionar 10 o 20 o 40 o 65 moles de óxido de etileno con 1 mol de ácidos grasos contenido en el aceite de soja (véanse las solicitudes de patente GB1050497 A y EP516099 A1 incorporadas en el presente documento para una fácil referencia).

20 La soja etoxilada se obtiene por medio de un procedimiento de etoxilación llevado a cabo directamente en los ácidos grasos saturados y/o insaturados libres. Los ácidos grasos libres se obtienen mediante la hidrolización de los triglicéridos de aceite de soja. La etoxilación es un procedimiento industrial en el que se añade óxido de etileno a alcoholes, fenoles y ácidos (es decir, compuestos que tienen átomos de hidrógeno reactivos) en una cantidad que varía según las condiciones de funcionamiento de temperatura, presión, disolvente y catalizador. La soja etoxilada se realiza usando procedimientos, reacciones químicas y aparatos conocidos por los expertos en la técnica. La etoxilación también se conoce con el término pegilación porque el poli(óxido de etileno) también se conoce como poli(etilenglicol), abreviado como PEG. Por tanto, pueden obtenerse aceite de soja etoxilada y soja etoxilada mediante la etoxilación de aceite de soja o los ácidos grasos saturados y/o insaturados obtenidos a partir de aceite de soja con el óxido de etileno, poli(óxido de etileno) o poli(etilenglicol). Por ejemplo, puede prepararse una soja etoxilada según el procedimiento descrito anteriormente para preparar aceite de soja etoxilada.

35 El aceite de soja etoxilada o la soja etoxilada contiene entre 5 y 200 grupos etilenoóxido; preferiblemente entre 10 y 150 grupos etilenoóxido; incluso más preferiblemente entre 15 y 100 grupos etilenoóxido.

El aceite de soja etoxilada o la soja etoxilada contiene entre 20 y 80 grupos etilenoóxido; preferiblemente contiene entre 25 y 60 grupos etilenoóxido.

40 El aceite de soja etoxilada o la soja etoxilada contiene 40 grupos etilenoóxido.

Ventajosamente, el aceite de soja etoxilada o la soja etoxilada contiene entre 30 y 45 grupos etilenoóxido.

45 Por soja etoxilada que contiene, por ejemplo, 40 grupos etilenoóxido (un grupo etilenoóxido se deriva de óxido de etileno), quiere decirse un producto obtenido haciendo reaccionar 1 mol de aceite de soja [la composición de ácido graso de aceite de soja se ilustró anteriormente, a modo de ejemplo] con 40 moles de óxido de etileno usando procedimientos, reacciones químicas y aparatos conocidos por los expertos en la técnica. En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento, se hará referencia en general a "aceite de soja etoxilada" o "soja etoxilada" para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas, que tiene un número variable de grupos etilenoóxido, sin ninguna limitación pero únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción.

50 La composición emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a3) al menos un ácido graso obtenido de aceite de soja. El ácido graso de soja puede obtenerse por medio de un proceso de hidrólisis. La hidrólisis de triglicéridos de aceite de soja produce glicerol (o glicerina) y los respectivos ácidos grasos libres (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados) tales como ácido alfa-linolénico, o ácido linolénico, o ácido linoleico, o ácido oleico, o ácido esteárico, o ácido palmítico o una mezcla de los mismos. La mezcla puede comprender 0-10% en peso de ácido alfa-linolénico(C-18:3), preferiblemente del 0 hasta el 5%; el 0-70% en peso de ácido linoleico (C-18:2), preferiblemente del 40 hasta el 60%; y 0-55% en peso de ácido oleico (C-18:1), preferiblemente del 15 hasta el 40%.

60 En otra realización preferida, el ácido graso puede ser una mezcla tal como se describió anteriormente que además comprende ácidos grasos saturados tales como ácido esteárico, del 0 hasta el 10% en peso, preferiblemente del 3 hasta el 7% y/o ácido palmítico, del 0 hasta el 15% en peso, preferiblemente del 5 hasta el 10%. La composición emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a4) al menos un ácido graso etoxilado, preferiblemente obtenido a partir de aceite de soja.

El ácido graso etoxilado obtenido a partir de aceite de soja se obtiene mediante la etoxilación de ácido alfa-linolénico, o ácido linoléico, o ácido linoleico, o ácido oleico, o ácido esteárico, o ácido palmítico o una mezcla de los mismos. La mezcla sometida a etoxilación puede comprender 0-10% en peso de ácido alfa-linolénico(C-18:3), preferiblemente del 0 hasta el 5%; el 0-70% en peso de ácido linoleico (C-18:2), preferiblemente del 40 hasta el 60%; y el 0-55% en peso de ácido oleico (C-18:1), preferiblemente del 15 hasta el 40%.

En otra realización preferida, la mezcla sometida a etoxilación puede ser una mezcla tal como se describió anteriormente que además comprende ácidos grasos saturados tales como el ácido esteárico, del 0 hasta el 10% en peso, preferiblemente del 3 hasta el 7%, y/o ácido palmítico, del 0 hasta el 15% en peso, preferiblemente del 5 hasta el 10%.

La etoxilación puede llevarse a cabo en un triglicérido, una grasa saturada, una grasa monoinsaturada y/o una grasa poliinsaturada. El grado de etoxilación varía según las condiciones de funcionamiento de temperatura, presión, disolvente y catalizador. Por tanto, los ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, usando procedimientos químicos y aparatos conocidos, se etoxilan para producir ácidos grasos de aceite de soja.

En una realización preferida, el ácido graso de aceite de soja etoxilada contiene entre 5 y 200 grupos etilenoxilo; preferiblemente entre 10 y 150 grupos etilenoxilo; incluso más preferiblemente entre 15 y 100 grupos etilenoxilo.

En una realización preferida, el ácido graso de aceite de soja etoxilada contiene entre 20 y 80 grupos etilenoxilo; preferiblemente entre 25 y 60 grupos etilenoxilo; incluso más preferiblemente entre 30 y 50 grupos etilenoxilo. Ventajosamente, el ácido graso de aceite de soja etoxilada contiene entre 30 y 45 grupos etilenoxilo, por ejemplo 40.

Por ácido graso de aceite de soja etoxilada que contiene, por ejemplo, 15 grupos etilenoxilo (un grupo etilenoxilo se deriva de óxido de etileno), se quiere decir un producto obtenido haciendo reaccionar 1 mol de un único ácido graso o mezcla de ácidos grasos [la composición de aceite de soja se ha ilustrado en la presente descripción, a modo de ejemplo] con 15 moles de óxido de etileno usando técnicas, aparatos y condiciones de funcionamiento conocidas por los expertos en la técnica. En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento, se hará referencia en general a "un ácido graso de aceite de soja etoxilada" para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas, que tiene un número variable de grupos etilenoxilo, sin ninguna limitación pero únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción. La sustancia emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en mezclas (a5). El agente emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en una mezcla (a5) = (a0)+(a1)+(a2), preferiblemente en una relación en peso 1:1:1.

El agente emulsionante comprende o, alternativamente, consiste en un derivado de soja seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en una mezcla (a5) = (a0)+(a1) o (a5) = (a1)+(a2), preferiblemente en una relación en peso de 1:1. Preferiblemente, dicha sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) se selecciona del grupo que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a2) un aceite de soja etoxilada o soja etoxilada, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja, o (a5) una mezcla de los mismos.

Preferiblemente, dicha sustancia emulsionante que comprende los derivados de soja (a) seleccionados de entre (a0), (a2), (a4) y (a5) comprende entre 5 y 200 unidades de óxido de etileno, preferiblemente entre 10 y 100 unidades de óxido de etileno, incluso más preferiblemente entre 20 y 60 unidades de óxido de etileno e incluso más preferiblemente entre 30 y 45 unidades de óxido de etileno, por ejemplo 40.

Los valores de las unidades de óxido de etileno se entienden como valores promedio.

En el contexto de la presente invención, dicho derivado de soja (a) tiene un grado de etoxilación, entendido como el contenido en peso de unidades de etilenoxilo o unidades de óxido de etileno, de menos del 70% en peso; preferiblemente el grado de etoxilación es menos del 65%; incluso más preferiblemente es menos del 50%, relativo al peso molecular promedio de dicho derivado. En una realización, dicho grado de etoxilación está comprendido entre el 2 y el 45%; preferiblemente entre el 5 y el 35%; incluso más preferiblemente entre el 8 y el 25%, relativo al peso molecular promedio de dicho derivado.

El solicitante ha comprobado que al usar una sustancia emulsionante que comprende o, alternativamente, que consiste en un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en (a0), (a1), (a2), (a3), (a4) o (a5), en un procedimiento para preparar un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, en polvo o gránulo, hace posible preparar un pienso para animales, en particular un pienso para animales en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que tiene: (i) un contenido en agua dado (determinado), preferiblemente un contenido en agua comprendido entre el 5 y el 20% en peso, relativo al peso final del pienso; (ii) un contenido en agua que puede determinarse (calcularse) *a priori* antes de la preparación del mismo y (iii) un contenido en agua que permanece estable a lo largo del tiempo durante la preparación (tras el

5 tratamiento con vapor, tras el tratamiento de granulación, tras el tratamiento de prensado) y durante el almacenamiento del pienso en sí y es tal que evita por ejemplo el desarrollo de mohos o bacterias, procesos de degradación de las sustancias contenidas en el pienso y una calidad, por ejemplo, del microgránulo que no se corresponde con la esperada en términos de palatabilidad y propiedades mecánicas. Además, el pienso no se vuelve compacto ni da lugar al desarrollo de bacterias y/o mohos.

10 La sustancia emulsionante de la presente invención tiene una aplicación válida como aditivo tecnológico y/o nutricional para la preparación de un pienso para animales. En el contexto de la presente invención, pienso para animales significa, a modo modo de ejemplo no limitativo, un pienso para cerdos, acuicultura, pescado, especies de aves, por ejemplo pollos y pavos, rumiantes, por ejemplo ganado y terneras, ovejas, cabras y conejos en cualquier etapa de crecimiento.

15 La presente invención también se refiere a un pienso para animales, preferiblemente a un pienso seco en forma de copos o gránulos o microgránulos; un pienso seco, en el contexto de la presente invención, es en cualquier caso un pienso que, al final de su preparación, contiene un contenido en agua comprendido entre el 5 y el 20%, preferiblemente entre el 10 y el 15%, incluso más preferiblemente entre el 11 y el 13 %, e incluso más preferiblemente aproximadamente el 12% (a una temperatura de 25°C y presión de 1 atmósfera).

20 Preferiblemente, el pienso de la presente invención comprende dicha emulsión en una cantidad comprendida entre el 1 y el 20% en peso, preferiblemente entre el 5 y el 15% en peso relativo al peso final del pienso.

25 En una realización, el pienso de la presente invención comprende la sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que comprende o alternativamente consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja - aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja o (a5) una mezcla de los mismos.

30 Preferiblemente, el pienso de la presente invención comprende dichos derivados de soja (a) en los que (a0), (a2), (a4) y (a5) comprenden entre 5 y 200 unidades de óxido de etileno, preferiblemente entre 10 y 100 unidades de óxido de etileno, incluso más preferiblemente entre 20 y 60 unidades de óxido de etileno e incluso más preferiblemente entre 30 y 45 unidades de óxido de etileno, por ejemplo 40.

35 Preferiblemente, el pienso de la presente invención comprende una sustancia hidrófoba seleccionada del grupo que comprende sustancias hidrófobas con un punto de fusión comprendido entre 30°C y 80°C.

40 Preferiblemente, dicha sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende aceites, grasas, lípidos, triglicéridos, ácidos grasos saturados y/o ácidos grasos insaturados, todo lo anterior de origen vegetal o animal, preferiblemente aceite de pollo, aceite de pescado, aceite de ballena, grasa de pollo, tocino curado, sebo, manteca y ácidos grasos que contienen mono-, di- y triglicéridos.

45 Un pienso seco para animales comprende sustancias nutritivas que están en estado líquido y/o sólido y/o en una suspensión. Dichas sustancias nutritivas están presentes en un pienso en forma de una mezcla previa de microcomponentes y una mezcla de macrocomponentes.

50 El pienso para animales de la presente invención comprende dichas sustancias nutritivas (una mezcla previa de microcomponentes y una mezcla de macrocomponentes), posiblemente más agua, además de la presente en la emulsión, posiblemente una parte de sustancia hidrófoba, además de la presente en la emulsión, y la emulsión de la presente invención.

55 Los microcomponentes pueden comprender vitaminas, por ejemplo, vitaminas en estado sólido o líquido, minerales de su dieta, sales minerales, oligoelementos, sustancias aromatizantes, enzimas, ácidos orgánicos o inorgánicos, aceites esenciales y microorganismos probióticos.

60 Los macrocomponentes pueden comprender componentes secos que consisten en cereales. Los cereales se seleccionan, por ejemplo, de entre harina de trigo, avena, salvado, cebada, maíz, arroz y centeno. Los cereales pueden, por ejemplo, prensarse o molerse o usarse tal cual. Los macrocomponentes pueden comprender además proteína de origen vegetal, derivada, por ejemplo, de cacahuetes, colza, soja, girasol, palma, oliva, algodón y lino. Los macrocomponentes pueden comprender además proteína animal, harina de sangre, harina de pescado, melaza y productos derivados de la leche, tales como, por ejemplo, leche en polvo o suero en polvo. Por ejemplo, la preparación del pienso seco para animales de la presente invención comienza con la molienda de muchos de los productos en bruto, tales como cereales. Esto provoca una pérdida /reducción en el contenido de agua. Entonces, se mezclan juntos los ingredientes secos. Pueden añadirse además la sustancia hidrófoba, por ejemplo, algunos lípidos, convenientemente en la fase líquida, y ácidos grasos y mezclarse con el pienso seco para animales. Entonces, hay varios métodos de tratamiento diferentes dependiendo del tipo de procedimiento usado. Por ejemplo, el pienso seco mezclado para animales puede envasarse directamente. Otra posibilidad es el tratamiento térmico del pienso seco para animales en un dispositivo de granulación, por ejemplo, a 55-90°C, o en un expansor a 90-120°C,



o en una extrusora a 130-160°C, o una combinación de esos tratamientos térmicos antes del envasado. El agua se evapora en tratamientos a alta temperatura. Cuanto más alta sea la temperatura de tratamiento y más largo sea el tiempo de tratamiento, más agua se evaporará.

5 Según la invención, la emulsión que comprende o, alternativamente, que consiste en agua emulsionada en una sustancia hidrófoba usando la sustancia emulsionante de la presente invención puede añadirse en el proceso de preparación en una o más operaciones de manera que se aumenta el contenido en agua del pienso seco para animales al nivel deseado estimado *a priori*. La adición puede hacerse: (a) a uno de los componentes molidos o al pienso seco para animales antes de un posible tratamiento a una temperatura aumentada, (b) tras uno o más tratamientos del pienso para animales a una temperatura aumentada, o de lo contrario (c) mediante una combinación de los puntos de adición según (a) y (b). Tras la adición, la emulsión se mezcla en el pienso para animales. Si la sustancia hidrófoba tiene un bajo punto de fusión, la mezcla de pienso para animales se enfría hasta una temperatura por debajo del punto de fusión de la sustancia hidrófoba. Para obtener un polvo de tipo gránulo que tiene buena calidad y estabilidad, es aconsejable granular el pienso para animales en un tratamiento final a una temperatura aumentada. La operación de granulación puede continuarse si fuera necesario compactando el microgránulo a un tamaño de partícula deseado. La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos.

Preferiblemente, en dicho procedimiento dicha emulsión se añade a:

20 (i) las sustancias nutritivas en forma de polvo y/o gránulo presentes en el pienso para animales, antes del tratamiento térmico, si lo hubiera, del pienso mismo;

25 (ii) uno o más de los componentes sólidos molidos presentes en el pienso, antes del tratamiento térmico, si lo hubiera, del pienso mismo;

(iii) el pienso para animales tras uno o más tratamientos del pienso a una temperatura aumentada,

o

30 (iv) una combinación de los puntos de adición anteriores.

Preferiblemente, dichos tratamientos son tratamientos térmicos, preferiblemente extrusión o granulación, o tratamientos que desarrollan calor, preferiblemente molienda de los componentes sólidos presentes en el pienso.

### Ejemplos

Se preparó una formulación en estado sólido (1) para preparar un pienso seco para animales -F1 mezclando los siguientes ingredientes.

Tabla 1

Formulación (1) (F1)	Cantidad en p.p.
Harina de patata	10
Centeno	20
Harina de carne	10
Extracto de semillas oleaginosas	7
Aceite de palma	8
Trigo	20
Melaza	6
Mezcla previa	8

45 La formulación (1) -F1, que tenía un contenido en agua de aproximadamente el 12,0% en peso, tenía 3,5 partes en peso de una emulsión añadida a la misma, la emulsión consistía en 2 partes en peso de tocino curado que tenía un punto de fusión de 30°C, 1 parte en peso de agua y 0,5 partes en peso de un derivado de soja (a) indicado con (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja - aditivo E487. Tras esta adición, se estimó que el pienso para animales, tras un tratamiento de vapor y granulación, obtendría un contenido en agua de aproximadamente el 12 % en peso. A modo de comparación, se preparó una formulación de control (2) - F2 que contenía, además de la formulación (1), 1,5 partes en peso de centeno molido y 2 partes en peso de tocino curado que tenía un punto de fusión de 30°C. Se trataron las dos mezclas de pienso para animales con vapor y a continuación se introdujeron directamente en un dispositivo de granulación bajo presión a 70°C. Se enfrió el producto granulado obtenido y se compactó hasta formar un polvo grueso. Se analizaron las mezclas obtenidas de pienso para animales y los diversos productos intermedios para determinar contenido en agua según el método de Karl Fischer. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Pienso	H <sub>2</sub> O % (p.p.) F1	H <sub>2</sub> O % (p.p.) F2
Antes del tratamiento con vapor	12,2	11,6
Tras el tratamiento con vapor	13,4	12,7
Tras la granulación	12,3	11,7
Tras la compactación	12,0	11,4

5 Además, se preparó una formulación en estado sólido (3) -F3 que se distinguía de F1 únicamente por el derivado de soja (a). F3 contenía un derivado de soja (a) indicado con aceite de soja etoxilada (a1), obtenido añadiendo 20 moles de óxido de etileno a 1 mol de aceite de soja. La formulación F3 dio resultados similares a los de la formulación F1.

10 En la práctica, el contenido en agua en el pienso para animales según la invención (F1 y F3) alcanzó el nivel deseado estimado *a priori*, de aproximadamente el 12% en peso, mientras que el contenido en agua de la formulación control F2 era claramente inferior.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para preparar un pienso seco para animales, en particular un pienso en forma de polvo o gránulo o microgránulo, que tiene un contenido en agua predeterminado establecido *a priori*, comprendiendo dicho procedimiento una etapa en la que a las sustancias nutritivas en forma líquida y/o de polvo y/o gránulo y/o los otros componentes sólidos que componen dicho pienso se les ha añadido una emulsión que comprende:
  - agua,
  - una sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a1) un aceite de soja, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a3) al menos un ácido graso obtenido de aceite de soja, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja, o (a5) una mezcla de los mismos; y
  - una sustancia hidrófoba,
 de manera que dicho pienso alcanza el contenido en agua predeterminado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho contenido en agua predeterminado establecido *a priori* está comprendido entre el 5 y el 20% en peso; preferiblemente entre el 10 y el 15% en peso; preferiblemente entre el 11 y el 13% en peso, e incluso más preferiblemente es del 12% en peso relativo al peso del pienso.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha emulsión se añade en una cantidad comprendida entre el 1 y el 20% en peso; preferiblemente entre el 5 y el 15% en peso, relativo al peso final del pienso para animales.
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dicha sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) se selecciona del grupo que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja, o (a5) una mezcla de los mismos.
5. Procedimiento según la reivindicación 1 o 4, en el que dichos derivados de soja (a) seleccionados de entre (a0), (a2), (a4) y (a5) comprenden entre 5 y 200 unidades de óxido de etileno; preferiblemente entre 10 y 100 unidades de óxido de etileno; incluso más preferiblemente entre 20 y 60 unidades de óxido de etileno.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que dicha sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende sustancias hidrófobas con un punto de fusión por encima de 5°C, preferiblemente un punto de fusión comprendido entre 30°C y 80°C.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que dicha sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende aceites, grasas, lípidos, triglicéridos, ácidos grasos saturados y/o ácidos grasos insaturados, todo lo anterior de origen vegetal o animal; preferiblemente aceite de pollo, aceite de pescado, aceite de ballena, grasa de pollo, tocino curado, sebo, manteca y ácidos grasos que contienen mono-, di- y triglicéridos.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que dicha emulsión se añade a:
  - (i) las sustancias nutritivas en forma de polvo y/o gránulo presentes en el pienso para animales, antes del tratamiento térmico, si lo hubiera, del pienso mismo;
  - (ii) uno o más de los componentes sólidos molidos presentes en el pienso, antes del tratamiento térmico, si lo hubiera, del pienso mismo;
  - (iii) el pienso para animales tras uno o más tratamientos del pienso a una temperatura aumentada, o
  - (iv) una combinación de los puntos de adición anteriores.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que dichos tratamientos son tratamientos térmicos, preferiblemente extrusión o granulación, o tratamientos que desarrollan calor, preferiblemente molienda de los componentes sólidos presentes en el pienso.
10. Pienso seco para animales que tiene un contenido en agua predeterminado establecido *a priori*,

comprendido entre el 5 y el 20% en peso de agua relativo al peso total del pienso, comprendiendo dicho pienso las sustancias nutritivas en forma líquida y/o de polvo y/o gránulo y/o de otros componentes sólidos que forman dicho pienso, caracterizado porque comprende además una emulsión que comprende o, alternativamente, que consiste en:

- 5
- agua,
  - una sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) seleccionado del grupo que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a1) un aceite de soja, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a3) al menos un ácido graso obtenido de aceite de soja, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja etoxilado, o (a5) una mezcla de los mismos; y
  - una sustancia hidrófoba.
- 10
11. Pienso según la reivindicación 10, en el que dicho contenido en agua predeterminado establecido *a priori* está comprendido entre el 10 y el 15% en peso; preferiblemente entre el 11 y el 13% en peso, e incluso más preferiblemente es del 12% en peso relativo al peso final del pienso.
- 15
12. Pienso según la reivindicación 10, en el que dicha emulsión está presente en una cantidad comprendida entre el 1 y el 20% en peso; preferiblemente entre el 5 y el 15% en peso, relativo al peso final del pienso para animales.
- 20
13. Pienso según una cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que dicha sustancia emulsionante que comprende un derivado de soja (a) se selecciona del grupo que consiste en (a0) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja -aditivo E487, Reg. (CE) 1831/2003, (a2) un aceite de soja etoxilado o soja etoxilada, (a4) al menos un ácido graso etoxilado obtenido de aceite de soja, o (a5) una mezcla de los mismos.
- 25
14. Pienso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-13, en el que dichos derivados de soja (a) seleccionados de entre (a0), (a2), (a4) y (a5) comprenden entre 5 y 200 unidades de óxido de etileno; preferiblemente entre 10 y 100 unidades de óxido de etileno; incluso más preferiblemente entre 20 y 60 unidades de óxido de etileno.
- 30
15. Pienso según una cualquiera de las reivindicaciones 10-14, en el que dicha sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende sustancias hidrófobas con un punto de fusión por encima de 5°C, preferiblemente un punto de fusión comprendido entre 30°C y 80°C; preferiblemente dicha sustancia hidrófoba se selecciona del grupo que comprende aceites, grasas, lípidos, triglicéridos, ácidos grasos saturados y/o ácidos grasos insaturados, todo lo anterior de origen vegetal o animal; preferiblemente aceite de pollo, aceite de pescado, aceite de ballena, grasa de pollo, tocino curado, sebo, manteca y ácidos grasos que contienen mono-, di- y triglicéridos.
- 35
- 40