

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

479.329

FECHA DE PRESENTACION

5-4-1979

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
893.734	5-4-1978	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23K 1/16; A23K 1/02	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN BLOQUE DE PIENSO A BASE DE MELAZAS"

71 SOLICITANTE (SI)

RALSTON PURINA COMPANY

(SP-598D)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

835 South Eighth Street, St. Louis, Missouri 63188, EE.UU.

72 INVENTOR (SI)

Leroy V. Skoch y Dean E. Hodge

73 TITULAR (SI)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

(P-71.634)

Jga

POOR QUALITY

Fundamento del invento

Este invento se refiere principalmente a un procedimiento para preparar un suplemento de piensos y, más particularmente, a un procedimiento mejorado para preparar un suplemento de piensos en forma de bloques, en el que los ingredientes se ponen en forma de un bloque sólido en un período de tiempo relativamente corto.

Una práctica común hoy es alimentar animales con alimentos para ganado suplementarios o raciones mixtas que han sido fortalecidos con elementos nutritivos. Los alimentos para ganado han sido desarrollados en forma de bloques para permitir la alimentación de libre elección y reducir el trabajo requerido para mezclar el suplemento nutritivo con la ración del pienso. Sirviendo como ilustración de la técnica anterior, están los bloques de sales, los bloques minerales, los bloques de proteínas y los bloques de melazas.

Se sabe en la técnica como preparar bloques de piensos duros, por ejemplo, (a) comprimiendo y moldeando una mezcla de heno, paja, cereales y similares, con o sin melazas, hasta una forma y peso deseados o (b) calentando con evaporación los ingredientes. El calentamiento puede oxidar o decomponer los ingredientes sensibles al calor en el que los bloques comprimidos tienen cantidades limitadas de ingredientes que suministran energía. Adicionalmente, existen modificaciones del método (b), que muestran agentes de calentamiento y/o emulsificación para dispersar los ingredientes que suministran energía. La patente de EE.UU. 3.420.672 describe el empleo de almidón gelatinizado como agente emulsificante en la preparación de emulsiones de piensos sólidas que contiene melazas, material graso, urea, fosfato, bentonita y

1 otros ingredientes. La patente de EE.UU. 4.016.296 muestra  
el empleo de óxido de calcio con un ácido graso para formar  
una concentración de jabón duro en el bloque de pienso con  
el fin de impartir dureza al bloque. La patente de EE.UU.  
5 4.027.043 describe un bloque de melazas que contiene un agen  
te emulsificante graso y una etapa de calentamiento en su mé  
todo de preparación para dispersar los ingredientes sólidos  
en los ingredientes líquidos.

10 Por consiguiente se cree que existe necesidad de  
un suplemento de piensos, duro, nutritivamente equilibrado  
y económico en forma de bloques que contenga ingredientes  
que suministren energía que pueda solidificarse a temperatu  
ras ambientes en un período de tiempo relativamente corto.

#### Resumen del invento

15 Es un objeto del presente invento proporcionar una  
nueva composición de suplemento de pienso que abarca melazas  
como ingrediente principal en forma de bloques sólidos resis  
tentes a la intemperie.

20 Otro objeto del invento es proporcionar un bloque  
de pienso duro que contiene ingredientes que suministran  
energía sin agentes emulsificantes para dispersar y poner en  
suspensión los ingredientes que suministran energía.

25 Otro objeto del invento es proporcionar un bloque  
de pienso duro resistente a la intemperie que contiene mela  
zas como ingrediente principal y proporciona un medio o vehí  
culo adecuado para una variedad de materiales de suplemento  
de pienso adicionales, incluyendo pero no estando limitado  
a proteínas en forma de plantas naturales, tales como escamas  
de soja, alfalfa deshidratada, harina de semilla de algodón,  
30 harina de pescado, subproductos de harina de trigo, harina

1 de soja y maíz, etc; y fuentes de nitrógeno no proteínicas  
tales como urea, biuret, sulfato de amonio, etc; sal, grasa  
en una variedad de formas, fuentes de fibras tales como cáscaras de arroz, cáscaras de semillas de algodón; azúcar,  
5 magnesio, calcio, arcilla, fósforo y diversas trazas de alimentos.

Y todavía, otro objeto del presente invento es proporcionar un bloque de pienso a base de melazas resistentes a la intemperie y sólido que pueda servir como medio o vehículo para medicamentos, hormonas, vitaminas, minerales, antibióticos, insecticidas o antihelmínticos para animales con sistemas digestivos rumiantes o no rumiantes.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un nuevo método para preparar la composición de suplemento para animales que incluye las etapas de proporcionar una mezcla de suplemento que contiene melazas como ingrediente principal y que utiliza un agente de formación de bloques, óxido de magnesio, para dar a la composición un carácter estructural sólido y duro. La composición en bloque se prepara por un método que comprende mezclar una porción principal de melazas, agua, fuente de fósforo y arcilla que absorbe agua bajo acción de cizallamiento a elevada velocidad durante una cantidad de tiempo eficaz para dispersar la arcilla, mezclar la grasa comestible y dispersarla en la mezcla y a continuación mezclar óxido de magnesio para obtener una mezcla nutriente viscosa. La mezcla puede verterse luego en moldes o envases y solidifica en un período de tiempo relativamente corto formando un bloque resistente a la intemperie, duro y sólido.

30 Estos y otros objetos y ventajas serán evidentes a

1 -continuación.

Descripción detallada del invento

Una formulación típica para el producto obtenido de acuerdo con el invento, comprende los ingredientes nutritivos siguientes:

	<u>INGREDIENTES</u>	<u>% EN PESO</u>
	Melazas	18-74
	Fosfato de monoamonio	0-5
	Polifosfato de amonio	2-8
10	Arcilla atapulgita	0,5-5,0
	Agua	10-30
	Fuente de grasas	5-30
	Oxido de magnesio	5-20

15 También es posible añadir otros ingredientes nutritivos que pueden dispersarse y ponerse en suspensión en la formulación anterior creando un suplemento de pienso diverso. Pueden estar incluidos en la formulación formas de proteínas naturales tales como cereales, escamas de soja agotadas, harina de soja, harina de semilla de algodón, harina de cacahuete y fuentes de nitrógeno no proteínicas, tales como urea así como otros diversos aditivos tales como medicamentos hormonas, vitaminas, minerales, antibióticos, insecticidas y antihelmínticos. Los ingredientes secos pueden estar presentes en cantidades que varían desde aproximadamente 20 0 a 15% en peso.

25 Las melazas, que es el ingrediente principal de la composición, puede ser cualquier producto de melazas comercial. Las melazas pueden ser cualquiera de las melazas que contienen azúcar tal como las obtenidas como sub-productos del tratamiento de remolachas de azúcar, caña de azúcar, maíz 30

1 o madera. Son ejemplo de ellas, melazas residuales, melazas  
convertidas, melazas de azúcar de madera, jarabe hidroliza-  
do, melazas cítricas y similares. Las melazas tienen canti-  
dades variables de sólidos que afectan a su viscosidad y la  
5 medida de la cantidad de dichos sólidos se da normalmente en  
términos Brix. Sin intención de limitar el presente invento,  
para la consistencia de las melazas que pueden usarse hay  
una amplia variación, el Brix de melazas comercialmente dis-  
ponible que puede emplearse en el invento está normalmente  
10 en el intervalo de 60 a 90° Brix. La concentración de las  
melazas en el procedimiento y producto de este invento es  
generalmente de aproximadamente 18 a 74% en peso y preferi-  
blemente de alrededor de 40 a 60% en peso.

15 Respecto al constituyente de arcilla en la formula-  
ción, está presente generalmente en el procedimiento y pro-  
ducto en cantidades que varían desde aproximadamente 0,5  
hasta aproximadamente 5,0% en peso, y preferiblemente en una  
cantidad desde alrededor de 1,0 a 1,5% en peso. La arcilla  
debe ser absorbente de agua y las que pueden emplearse inclu-  
20 yen arcilla atapulgita, bentonita, caolín y sus mezclas.  
Aunque se prefiere la arcilla atapulgita se obtienen resul-  
tados satisfactorios con todas las arcillas antes menciona-  
das. La función de la arcilla se cree que es la de ser un  
agente de suspensión que por mezcla con cizallamiento a ele-  
25 vada velocidad pone en suspensión y evita la segregación de  
los otros ingredientes de las formulaciones en toda la mez-  
cla que se pone en forma de un bloque de pienso duro.

30 La fuente de fósforo debe ser soluble en agua y añá-  
dirse a la formulación de bloque nutriente en una cantidad  
eficaz para ayudar a dispersar la arcilla que absorbe agua

1 de una forma tal que utilice completamente sus capacidades  
como agente de suspensión. Una fuente de fósforo preferida  
es polifosfato de amonio y está presente deseablemente en  
cantidades que varían de aproximadamente 2 a aproximadamente  
5 8% en peso. Otra fuente de fósforo que es particularmente ade-  
cuada es pirofosfato de tetrasodio y está presente preferi-  
blemente en la formulación en bloque en cantidades que varían  
de aproximadamente 1 a aproximadamente 6% en peso. Con fines  
de nutrición, se puede añadir fosfato de monoamonio a la for-  
10 mulación de bloque nutriente en cantidades que varían desde  
aproximadamente 0 hasta aproximadamente 5% en peso.

Las grasas que pueden añadirse opcionalmente a la  
formulación de bloque nutriente incluyen grasas y aceites  
animales y vegetales, comestibles para ganado, tales como  
15 aceite de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de pes-  
cado, grasa, sebo fancy blanqueable, grasa amarilla, grasa de  
carne y similares. La fuente de grasa empleada en el presen-  
te invento proporciona energía al animal así como ayuda al  
procedimiento de formación de bloques. Está presente en can-  
20 tidades que varían desde aproximadamente 5 hasta aproxima-  
mente 30% en peso.

Un ingrediente crítico en la formulación de bloque  
nutriente es óxido de magnesio. La función del óxido de mag-  
nesio en la formulación en bloques no se comprende completa-  
25 mente, pero se cree que tiene propiedades de fijación del  
agua para facilitar la formación de un bloque de pienso du-  
ro. Debe estar presente en la formulación en una cantidad efi-  
caz para endurecer el bloque nutriente en una hora. Preferi-  
blemente, la cantidad debe variar desde aproximadamente 4  
30 hasta aproximadamente 20% en peso.

1 Las interacciones del agua y de los ingredientes en  
el suplemento de pienso son inusuales. En el contenido de  
agua añadida establecido de aproximadamente 5-20% en peso y  
5 un contenido de melazas de aproximadamente 18 a aproximada-  
mente 65% en peso, existe suficiente agua libre disponible  
para ayudar a la preparación conveniente del bloque. La for-  
mulación tiene propiedades de flujo líquidas cuando se rea-  
liza la mezcla y llega a endurecerse al mezclarla con el óxi-  
do de magnesio. La actividad del agua ( $A_a$ ) del bloque debe  
10 ser al menos 0,80 y no mayor de aproximadamente 0,90. La ac-  
tividad del agua ( $A_a$ ) se define como la relación de la pre-  
sión de vapor ejercida por el agua contenida en la formula-  
ción en bloque (P) a la presión de vapor del agua pura ( $P_0$ )  
a la misma temperatura. La actividad del agua puede también  
15 definirse como la humedad relativa en equilibrio (HRE) en la  
que un alimento no ganaría ni perdería humedad. La forma de  
la ecuación será la siguiente:

$$A_a = \frac{P}{P_0} = \frac{HRE}{100}$$

20 La  $A_a$  para el agua pura a cualquier temperatura por  
encima de su punto de congelación es 1,0. La  $A_a$  de cualquier  
material de alimentación estará en el intervalo de 0-1,0.  
La  $A_a$  de los suplementos de pienso convencionales en forma  
de bloques varía desde aproximadamente 0,30 a 0,60. La  $A_a$  del  
25 presente suplemento de alimentación puede estar en el inter-  
valo de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,90. Natural-  
mente, cuantos más ingredientes secos estén incluidos en el  
producto, menor será la actividad del agua. El suplemento de  
piensos en forma de bloques del presente invento ha mostrado  
30 estabilidad durante largos períodos de tiempo, al menos 6 me

1 ses, cuando se almacena a temperaturas ambiente o en el campo.

De acuerdo con la práctica del presente invento, un procedimiento típico para preparar un bloque de pienso comprende mezclar agua, aproximadamente 18 a 74% en peso de melazas, y aproximadamente 2 a 8% en peso de polifosfato de amonio y aproximadamente 0,5 a 5% en peso de arcilla que absorbe agua, preferiblemente atapulgita, bajo acción de cizallamiento a elevada velocidad durante una cantidad de tiempo eficaz, preferiblemente alrededor de 2 minutos, para dispersar la arcilla, mezclar la grasa animal, aproximadamente 0 a 15% en peso de ingredientes secos, tales como vitaminas, minerales, etc., y fuentes de nitrógeno proteínicas o no proteínicas posiblemente naturales y añadir luego aproximadamente 5 a aproximadamente 20%, preferiblemente 6% en peso de óxido de magnesio para obtener una mezcla nutriente viscosa que puede verse en recipientes y solidifica formando un bloque duro resistente a la intemperie.

Los siguientes son ejemplos de algunos de los productos que pueden producirse de acuerdo con el invento. Ha de entenderse que el procedimiento y productos se dan solamente como ejemplos, y no como limitaciones.

#### EJEMPLO I

Este ejemplo ilustra la preparación del bloque de pienso en el presente invento con cantidades variables de óxido de magnesio y melazas. Los ingredientes se mezclaron en un mezclador de Waring de la forma siguiente: las melazas, agua, polifosfato de amonio y arcilla se sometieron a acción de cizallamiento a alta velocidad durante 2 minutos. Subsiguientemente se añadieron los otros ingredientes mezclando-

1 los y en último lugar se añadió el óxido de magnesio y la mezcla nutriente se vertió en moldes. Todos los porcentajes son en peso.

5	<u>FORMULACION</u>	<u>BLOQUE</u>					
		A	B	C	D	E	F
	Oxido de magnesio	0	6,0	12,0	24,0	36,0	48,0
	Polifosfato de amonio	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Melazas (79,5 Brix)	72,6	66,1	60,1	48,1	36,1	24,1
	Arcilla atapulgita	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10	Sebo fancy blanqueable	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	Fenotiazina (antihelmíntico)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
	Agua	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

15 A medida que aumenta el nivel de óxido de magnesio la cantidad de fuente de fósforo puede también aumentar formando un bloque desensasable duro seguro. Con fines prácticos, no se requieren grandes cantidades de óxido de magnesio para aplicaciones normales del bloque.

20 A las formulaciones se les dió una oportunidad de endurecer en bloques desensasables a temperatura ambiente.

La formulación A no formó bloque.

25 La formulación B lo formó en 14 días y la formulación C en 4 días. El resto de las formulaciones endurecieron en un día. Sin embargo, las formulaciones D, E y F se consideraron demasiado duras para fines prácticos y de mal sabor.

#### EJEMPLO II

30 La formulación B del ejemplo anterior se preparó de acuerdo con el procedimiento descrito. Sin embargo, después de mezclarla y verterla en moldes se colocó en una habitación con una temperatura de 43°C y endureció en un bloque

1 desenvasable al cabo de 6 días. La misma formulación con 1,  
3 y 6% en peso de pirofosfato de tetrasodio en vez de poli-  
fosfato de amonio dió como resultado tiempos de endurecimien-  
to de hasta 11 días, 9 días y 9 días respectivamente. Cuan-  
5 do estas formulaciones se produjeron y colocaron a una tem-  
peratura de 43°C formaron un bloque desenvasable en 48 horas.

#### EJEMPLO III

Se preparó la formulación B del Ejemplo I sustituyendo la arcilla atapulgita por bentonita a niveles de 2 y  
10 5%. El contenido de melazas se ajustó de acuerdo con ello. La mezcla nutriente endureció en bloques desenvasables duros en 15 días.

#### EJEMPLO IV

Se preparó la formulación siguiente y se alimentó  
15 en una base ad lib a dos grupos de 20 cabezas de vacas maduras que pesaban aproximadamente 450 kilogramos cada una. El ensayo duró 100 días y se proporcionaron otras fuentes de alimentación tales como heno de césped y pasto.

	<u>INGREDIENTES</u>	<u>% EN PESO</u>
20	Agua	15,0
	Melazas	31,0
	Sal	3,0
	Polifosfato de amonio	6,0
	Arcilla atapulgita	1,5
25	Carbonato de calcio	4,5
	Trazas de mineral GLS	0,2
	Vitaminas A-D	0,0085
	Sebo fancy blanqueable	10,0
	Harina de soja triturada, 49%	15,0
30	Oxido de magnesio	6,0

1 El consumo medio por cada vaca era de 1,12 kilos por cabeza y por día.

#### EJEMPLO V

5 Se mezclaron los ingredientes siguientes en una mezcladora de turbina VAC-U-MAC<sup>®</sup> con una velocidad punta de aproximadamente 1.600 metros/minuto.

- a) agua - 15,00 %.
- b) melazas - 40,00%,
- 10 c) polifosfato de amonio - 5,00%.
- d) fosfato de monoamonio - 2,60% y 15 segundos de mezcla.
- e) arcilla atapulgita - 1,50% y 2 minutos de mezcla.
- f) urea - 3,15% y 15 segundos de mezcla.
- g) carbonato de calcio - 5,55% y 15 segundos de mezcla.
- 15 h) grasa animal - 5,00% y 15 segundos de mezcla.
- i) concentrado de vitamina A-D - 0,011%.
- j) trazas de mineral D - 0,2% y 15 segundos de mezcla.
- k) sal - 1,00%
- l) harina de soja descascarillada - 14,989% y 30 segundos de
- 20 mezcla.
- m) óxido de magnesio - 6,00% y 3 minutos de mezcla.

La mezcla nutritiva se vertió en recipientes y se colocó en una habitación calentada a 43°C y se endureció en bloque resistente a la intemperie desenvasable y duro al ca  
25 bo de 48 horas. El bloque se colocó en el campo y permaneció estable durante más de 6 meses.

Estos bloques se dieron como alimento también a va  
quillas jóvenes que tomaban heno y ensilajes como fuentes de  
alimento adicional. El estudio duró 8 semanas, y se dividió  
30 en dos períodos de 4 semanas, (I) y (II).

1

RESUMEN DE LOS DATOS

	<u>PERIODO I</u>	<u>PERIODO II</u>
Peso inicial (kg)	392	407
Ganancia diaria (kg)	0,53	0,72
5 Ingestión de bloque (kg)	1,92	1,78
Ingestión de silaje de maíz (kg)	15,7	15,9
Ingestión de heno de alfalfa (kg)	2,31	3,43
Número de vaquillas	12	12

10

Las vaquillas aceptaron el bloque y ganaron peso satisfactoriamente.

Parece de los datos anteriores que el bloque de pienso del presente invento es agradable al paladar y sirve como una fuente nutritiva eficaz y un vehículo para medicamentos.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- El procedimiento para preparar un bloque de pienso a base de melazas, que comprende las operaciones de: mezclar aproximadamente 18 a 74% en peso de melazas, una fuente de fósforo soluble en agua, aproximadamente 0,5 a 5% en peso de arcilla absorbente de agua y 5 a 30% de agua bajo acción de cizallamiento a alta velocidad durante una cantidad de tiempo eficaz para dispersar la arcilla, y mezclar aproximadamente 5 a 30% en peso de grasa animal y óxido de magnesio en una cantidad eficaz para obtener una mezcla nutriente viscosa que solidifica formando un bloque duro resistente a la intemperie.

15

20

2ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que el óxido de magnesio está presente en cantidades que varían desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 20% en peso.

25

3ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que el óxido de magnesio está presente en la cantidad de aproximadamente 6% en peso.

4ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que la fuente de fósforo se selecciona del grupo que consiste en polifosfato de amonio y pirofosfato de tetraso-

dio.

5 5ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que la fuente de fósforo es polifosfato de amonio en cantidades que varían desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 8% en peso.

6ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que la fuente de fósforo es pirofosfato de tetrasodio en cantidades que varían desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 6% en peso.

10 7ª.- El procedimiento de la reivindicación 1ª, en el que el bloque de pienso a base de melazas tiene una actividad de agua de 0,8 a 0,9.

8ª.- "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN BLOQUE DE PIENSO A BASE DE MELAZAS".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de CATORCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 02.OCT.1979

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder

25