

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

Señores
Alzchem Trostberg GmbH

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “USO DE UN ADITIVO ALIMENTARIO EN PIENSOS DE BAJO CONTENIDO ENERGÉTICO PARA CERDOS”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2022/078059

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de octubre de 2022.

PRIORIDAD: 13/10/2021, DE (ALEMANIA), 10 2021 126 581.9

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 30 de marzo de 2026, bajo el radicado No. NC2026/0004105, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado aborda una problemática que existe en la oferta de piensos de baja energía, los cuales, aunque son más económicos y disponibles, reducen la eficiencia alimenticia y el rendimiento de engorda en cerdos, ya que incrementan el consumo de alimento y no permiten alcanzar un crecimiento comparable al obtenido con piensos de alta energía; asimismo, no existe actualmente un método eficaz ni económico que compense completamente estas desventajas.

Para resolver dicho problema técnico, los inventores proponen un pienso de baja energía para cerdos que comprende ácido guanidinoacético (GAA), combinado con niveles específicos de proteína cruda. Según la solicitud, la incorporación de GAA favorece el metabolismo energético mediante su función como precursor de creatina, permitiendo mejorar la utilización de energía por parte del animal y compensar parcialmente el déficit energético asociado a dietas de menor contenido calórico.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 30 de marzo de 2026, bajo el radicado No. NC2026/0004105.

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

4. De la solicitud de patente

4.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

Revisada la solicitud, se encuentra que es procedente tomar en consideración los estudios de patentabilidad adelantados en otras oficinas extranjeras, conforme a lo establecido en el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, en consonancia con el artículo 46 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Sin embargo, esta Oficina considera que las nuevas reivindicaciones presentadas el 30 de marzo de 2026, bajo el radicado No. NC2026/0004105, no cumplen con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486, más exactamente con lo estipulado en el artículo 30, debido a que las reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 6 no cumplen con los requisitos de claridad y del artículo 16 porque se encontraron documentos que afectan la novedad de la solicitud.

Por las razones anteriormente expuestas, es necesario realizar un requerimiento de acuerdo con el artículo 45.

4.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de claridad, toda vez que la expresión *"pienso de baja energía"*, empleada a lo largo del capítulo reivindicatorio, carece de claridad y concisión, toda vez que constituye un término relativo cuyo significado depende de los componentes y proporciones empleadas, las cuales, no se encuentra definidos en las reivindicaciones. En consecuencia, múltiples composiciones podrían considerarse comprendidas dentro del concepto de *"pienso de baja energía"*, generando incertidumbre respecto al alcance de la protección pretendida. Asimismo, revisada la memoria descriptiva y el estado de la técnica, no se identifica un criterio técnico generalmente aceptado que permita establecer objetivamente cuándo un pienso para cerdos debe considerarse de baja energía, convencional o de alta energía. Se sugiere al solicitante definir dicho término mediante parámetros técnicos verificables que permitan identificar inequívocamente el objeto de protección y se encuentren sustentados en la memoria descriptiva.

En la reivindicación 10, el término *"mayor o igual que ($\geq$)"*, es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

Las reivindicaciones 1, 9, 12 y 13 mencionan: *"un contenido de energía en el intervalo de 11.4 a 12.9 MJ ME/kg de pienso"* (reiv. 1), *"el contenido de energía del pienso de baja energía ii) está en el intervalo de 12.2 a 12.8 MJ ME/kg de pienso"* (reiv. 9), *"la mejora del uso de energía del pienso para los cerdos compensa un déficit de energía de al menos 0.1 MJ ME/kg en comparación con un pienso correspondiente sin ácido guanidinoacético"* (reiv 12) y *"caracterizado por que el uso de energía del pienso para los cerdos mejora en comparación con el pienso de baja energía solo"* (reiv. 13). Dichas características

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

corresponden a resultados a alcanzar derivados de los componentes que constituyen el pienso o la aplicación del método reivindicado, más que a etapas o características técnicas adicionales que permitan delimitar los objetos de invención de manera objetiva. En este sentido, dichas reivindicaciones, abarcan no solo la solución técnica propuesta en la solicitud, sino también cualquier alternativa presente o futura capaz de alcanzar ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 y 12, no están debidamente sustentadas en la descripción porque las definiciones de “ácido guanidinoacético está comprendido como un ácido libre o en forma de una sal de este ácido”, “contenido de proteína cruda”, “contenido de ácido guanidinoacético” y “cerdos de un peso vivo de...”, son características del pienso o del método, para los cuales no existe evidencia de que todos ellos conserven la misma actividad. Se sugiere restringir a una razonable generalización del tipo de características que han sido empleadas, es decir, que se encuentren debidamente sustentados, a modo de ejemplo se presenta la siguiente tabla:

Reivindicado	Sustento
Ácido guanidinoacético en forma de ácido libre o una sal de este ácido	Ácido guanidinoacético (Tabla 1)
guanidinoacetato de sodio	
guanidinoacetato de potasio	
guanidinoacetato de magnesio	
guanidinoacetato de calcio	
Contenido de ácido guanidinoacético	Ácido guanidinoacético (%): 0.06 (Tabla 1)
0.01 a 0.20% en peso	
0.02 a 0.15% en peso	
0.04 a 0.10% en peso	
Contenido de proteína cruda	Proteína cruda calculada (%): 17.1 y 17.2 (Tabla 1)
10.0 a 18.0% en peso	
16 a 17.5% en peso	
Cerdos de un peso vivo	Peso vivo (kg) de cerdos en fase de engorde: 65.6, 65.8 y 63,9 a 96.9 y 96.2 (Tabla 2)
≥ 27 kg por cerdo	
60 kg hasta 110 kg	

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 13 de octubre de 2021, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Balachandar Jayaraman, et al.	“Supplementation of guanidinoacetic acid to pig diets: effects on performance, carcass characteristics, and meat quality”	18 de abril de 2018
D2	Abudabos Alaeldein, et al.	“The Relationship Between Guanidino Acetic Acid and Metabolisable Energy Level of Diets on Performance of Broiler Chickens”	17 de febrero de 2016



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

D3	ES2296186T3	“Ácido guanidinoacético como aditivo para piensos”	16 de abril de 2008
----	-------------	--	---------------------

D1¹ divulga dos estudios para evaluar los efectos de la suplementación dietética de ácido guanidinoacético (GAA) en el rendimiento del crecimiento, las características de la carcasa y la calidad de la carne en cerdos desde el destete hasta el sacrificio (Experimento 1) y los cerdos terminados alimentados con GAA en diferentes períodos de tiempo antes del sacrificio (Resumen).

D2² divulga efecto de la suplementación con ácido guanidinoacético (GAA, CreAMINO®) y diferentes niveles de energía metabolizable en pollos de engorde Ross 308. Los resultados mostraron que la adición de GAA mejoró significativamente la conversión alimenticia (FCR) durante todas las etapas de crecimiento y en el período acumulado, mientras que el nivel de energía también influyó sobre este parámetro. Asimismo, se observaron interacciones entre ambos factores sobre el consumo de alimento y la ganancia de peso. En general, la suplementación con CreAMINO® permitió mejorar la eficiencia alimenticia incluso en dietas con energía reducida, obteniéndose el mejor desempeño con una reducción de 50 kcal/kg de energía metabolizable (Resumen).

D3³ divulga la utilización de ácido guanidinoacético o de sales de ácido guanidinoacético como aditivo para piensos (Página 2, líneas 5 a 6).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2026/0004105 del 30 de marzo de 2026) refiere a: “Un pienso para cerdos, caracterizado porque comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un pienso para cerdos, caracterizado porque comprende:	Pienso para cerdos, que contiene: (Métodos y materiales)	Pienso para pollos de engorde: (Tabla 2)
i) ácido guanidinoacético	Ácido guanidinoacético (Tabla 1)	CreAMINO (ácido guanidinoacético) (Tabla 2)
En una cantidad de 0.01 a 0.20% en peso, con base en el peso total del pienso	En una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso (Tabla 1)	0.06% (Tabla 2)

¹ Balachandar Jayaraman, *et al.* (2018). Supplementation of guanidinoacetic acid to pig diets: effects on performance, carcass characteristics, and meat quality, *Journal of Animal Science*, Volume 96, Issue 6, June 2018, Pages 2332–2341, <https://doi.org/10.1093/jas/sky137>

² Abudabos Alaeldein, *et al.* (2014). The Relationship Between Guanidino Acetic Acid and Metabolisable Energy Level of Diets on Performance of Broiler Chickens. *Italian Journal of Animal Science*, 13(3). <https://doi.org/10.4081/ijas.2014.3269>

³ <https://patents.google.com/patent/ES2296186T3/en?q=ES2296186T3>



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

ii) Un pienso para cerdos	Maíz, salvado de arroz, harina de soya, harina de soya fermentada, suero en polvo, sal, CaHPO ₄ , aminoácidos, vitamina A, vitamina D3, vitamina E, vitamina K, riboflavina, vitamina B3, vitamina B6, vitamina B12, ácido pantoténico, Cu, Fe, Mn, Se y Zn (Pienso para cerdos)	Pienso para pollos 3000 – 3075 kcal/kg (EM) (12.55 – 12.87 MJ EM/kg) (Tabla 2)
Que tiene un contenido de proteína cruda en el intervalo de 10.0 a 18.0% en peso, con base en el peso total del pienso	Tiene un contenido de proteína cruda en el rango de 13.3 a 20.3% en peso. (Tabla 1)	17.94% de proteína cruda (Tabla 2)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva, considerando lo divulgado en D1 y D2, de forma independiente.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El ácido guanidinoacético (>96%, Evonik Industries AG, Hanau-Wolfgang, Germany) se incorpora en forma granulada, al emplearse la versión comercial CreAMINO (Métodos y materiales, experimento 1).
- Reivindicación 3: El ácido guanidinoacético (>96%, Evonik Industries AG, Hanau-Wolfgang, Germany) se incorpora en forma granulada, al emplearse la versión comercial CreAMINO (Métodos y materiales, experimento 1).
- Reivindicación 5: El ácido guanidinoacético está en una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso (Tabla 1).
- Reivindicación 6: El ácido guanidinoacético está en una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso (Tabla 1).
- Reivindicación 7: La composición comprende lisina, metionina, triptófano, treonina, vitamina A, vitamina D3, vitamina E, vitamina K, riboflavina, vitamina B3, vitamina B6, vitamina B12, ácido pantoténico, Cu, Fe, Mn, Zn y Se (Tabla 1).
- Reivindicación 8: La composición tiene un contenido de proteína cruda en el rango de 13.3 a 20.3% en peso (Tabla 1).

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 5: El ácido guanidinoacético está en una cantidad de 0.06% en peso (Tablas 1, 2 y 3).
- Reivindicación 6: El ácido guanidinoacético está en una cantidad de 0.06% en peso (Tablas 1, 2 y 3).
- Reivindicación 7: La composición comprende metionina, cisteína, lisina, arginina, treonina, leucina, isoleucina A, valina, histidina, fenilalanina, glicina, vitamina A, vitamina



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

D3, vitamina E, vitamina K3, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B3, vitamina B5, vitamina B6, vitamina B12, biotina, antioxidantes, Cu, I, Fe, Mn, Zn y Se (Tablas 1, 2 y 3).

- Reivindicación 8: La composición tiene un contenido de proteína cruda en el rango de 16.64 a 22.40% en peso (Tablas 1, 2 y 3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2026/0004105 del 30 de marzo de 2026) refiere a: “Un método para mejorar el uso de energía de un pienso de baja energía para cerdos, caracterizado por que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para mejorar el uso de energía de un pienso de baja energía para cerdos, caracterizado por que comprende	Método de alimentación de cerdos: (Métodos y materiales, experimento 2)
alimentar a los cerdos un pienso para cerdos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9	Se alimentaron un total de 1440 cerdos (Experimento 2)
Reivindicación 1	
Un pienso para cerdos, caracterizado porque comprende:	Pienso para cerdos, que contiene:
i) ácido guanidinoacético	(Métodos y materiales) Ácido guanidinoacético (Tabla 1)
En una cantidad de 0.01 a 0.20% en peso, con base en el peso total del pienso	En una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso (Tabla 1)
ii) Un pienso para cerdos	Maíz, salvado de arroz, harina de soya, harina de soya fermentada, suero en polvo, sal, CaHPO ₄ , aminoácidos, vitamina A, vitamina D3, vitamina E, vitamina K, riboflavina, vitamina B3, vitamina B6, vitamina B12, ácido pantoténico, Cu, Fe, Mn, Se y Zn (Pienso para cerdos) (Tabla 1)
Que tiene un contenido de proteína cruda en el intervalo de 10.0 a 18.0% en peso, con base en el peso total del pienso	Tiene un contenido de proteína cruda en el rango de 13.3 a 20.3% en peso. (Tabla 1)
durante la engorda de cerdos de un peso vivo de ≥ 27 kg por cerdo	Cerdos de 56.15 ± 0,10 kg de peso corporal, bajo 4 tratamientos alimenticios. Se formuló una dieta basal (Tabla 1) para la fase de engorde (Experimento 2)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 11: Los 4 tratamientos alimenticios se suministraron durante 60, alimento los cerdos con un peso entre 56.13 hasta 98.40 kg (Tabla 5 y experimento 2).



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

Las reivindicaciones dependientes 11 a 13 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6.2. Nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 4 (NC2026/0004105 del 30 de marzo de 2026) refiere a: “El pienso para cerdos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por que (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
El pienso para cerdos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por que	Pienso para cerdos que comprende: (Tabla 1)	Piensos para animales de cría y de ceba (Reivindicación 1)
Reivindicación 3 El pienso para cerdos de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el ácido guanidinoacético i) está comprendido como un ácido libre o en forma de una sal de este ácido	Pienso para cerdos que comprende ácido guanidinoacético en una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso (Tabla 1)	Utilización de ácido guanidinoacético y/o de sus sales para la preparación de un aditivo para pienso (Reivindicación 1)
el ácido guanidinoacético está en forma de una sal de ácido guanidinoacético, siendo la sal seleccionada del grupo de sales de metal alcalino o metal alcalino térreo de ácido guanidinoacético seleccionada de guanidinoacetato de sodio, guanidinoacetato de potasio, guanidinoacetato de magnesio o guanidinoacetato de calcio	---	

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un pienso para cerdos con una cantidad de proteína cruda entre 13.3 a 20.3% en peso, el cual se combina con ácido guanidinoacético en una cantidad de 0.08 o 0.12% en peso. Dicho pienso es empleado para el engorde de cerdos, obteniendo mejoras en parámetros zootécnicos como el peso la ganancia diaria de peso (ADG), la eficiencia alimenticia (G:F) y el peso corporal final (BW), así como mejoras en los parámetros de calidad de canal, incluyendo un incremento en el porcentaje de carne magra y una reducción en el espesor de grasa dorsal (Tablas 1 a 6, experimentos 1 y 2).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 4 y el pienso para cerdos divulgado en D1, consiste en que el ácido guanidinoacético está en forma de una sal de ácido guanidinoacético.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una sal de ácido guanidinoacético proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un pienso que comprende ácido guanidinoacético, junto con proteína cruda en cantidades específicas, que permitan la mejora de diversos parámetros zootécnicos, ya había sido previsto en dicho documento (Tablas 1 a 6, experimentos 1 y 2).



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el pienso para cerdos conocido en D1 con el fin de proporcionar otro pienso para cerdos alternativo?

Sin embargo, el incluir una sal de ácido guanidinoacético, ya está divulgado en D3 que se refiere a la utilización de ácido guanidinoacético o de sales de ácido guanidinoacético como aditivo para piensos (Página 2, líneas 5 a 6).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una sal de ácido guanidinoacético del D3 en el pienso para cerdos de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Balachandar Jayaraman, et al.	1 a 3 y 5 a 13	Novedad
		4	Nivel inventivo
D2	Abudabos Alaeldein, et al.	1 a 3 y 5 a 9	Novedad
D3	ES2296186T3	4	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Respecto a las reivindicaciones relativas a un uso

El solicitante menciona: *“Frente a las afirmaciones del Examinador, me permito manifestar mi desacuerdo, toda vez que la expresión señalada simplemente hace referencia a una característica técnica ventajosa de la invención aquí reclamada. No obstante, y con el único propósito de facilitar el trámite de la presente solicitud, el Solicitante ha decidido eliminar la reivindicación 10 actualmente presentada.*

Por el contrario, me permito señalar que las reivindicaciones 11 a 14 definen de un método claramente definido por medio de sus etapas y condiciones esenciales, como lo requiere la práctica colombiana. En este sentido, la única etapa esencial requerida para alcanzar el efecto técnico de la invención es el de alimentar cerdos con el pienso definido, y en la condición es que esta alimentación se haga durante la engorda de cerdos de un peso vivo de ≥ 27 kg por cerdo.

Así las cosas, las reivindicaciones 11 a 14 (renumeradas como 10 a 13) se refiere a materia patentable de acuerdo con el Artículo 14 de la Decisión 486.”

Al respecto, esta Oficina informa que considerando los argumentos del solicitante y el nuevo capítulo reivindicatorio presentado el 30 de marzo de 2026, bajo el radicado No. NC2026/0004105, se consideran como objeto de estudio las nuevas reivindicaciones 10 a 13. Sin embargo, se objetan las nuevas reivindicaciones 12 y 13 toda vez que reclaman características que no definen al método por medio de etapas o condiciones, sino por resultados a alcanzar, tal como se mencionó en la sección 4.2 de este documento; además, las reivindicaciones 10 a 13 no superan el requisito de novedad.

Respecto a las reivindicaciones



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

El solicitante manifiesta: *“Con el fin de superar las objeciones arriba mencionadas y definir el pienso para cerdos de manera más clara, el componente “(i) una composición que comprende ácido guanidinioacético” fue modificado como “(i) ácido guanidinioacético”, superando así cualquier observación al respecto.”*

Considerando el nuevo capítulo reivindicatorio presentado el 30 de marzo de 2026, bajo el radicado No. NC2026/0004105, esta Oficina informa que se da por superada la objeción respecto a la expresión *“composición”* refiriéndose a un único componente.

El solicitante manifiesta: *“Con respecto a las observaciones del Examinador, me permito manifestar mi desacuerdo, toda vez que los piensos para cerdos suelen ser piensos estándar bien conocidos en la técnica, y una persona versada en la materia, utilizando sus conocimientos básicos en la materia, estaría en la capacidad de escoger un pienso de baja energía, en especial teniendo en cuenta el contenido de energía descrito en las reivindicaciones.*

Las características del pienso decisivas para la invención, que son un contenido de proteína bruta de entre el 10,0 y el 18,0 % en peso y un bajo contenido energético de entre 11,4 y 12,9 MJ EM/kg de pienso, ya se especifican en la reivindicación 1. En este sentido, la invención se refiere únicamente a la adición de ácido guanidinoacético (GAA) a piensos de bajo contenido energético con un contenido energético de entre 11,4 y 12,9 MJ EM/kg, que es lo que permite obtener el efecto técnico demostrado a lo largo de la descripción. Por lo tanto, no resulta necesario incluir componentes específicos del pienso de baja energía, toda vez que dichos componentes no son decisivos para alcanzar el efecto técnico de la invención y limitarían excesivamente el alcance de protección”

Esta Oficina concuerda con el solicitante en que *“los piensos para cerdos suelen ser piensos estándar bien conocidos en la técnica”*. De hecho, el estado de la técnica divulga extensamente la contribución nutricional y energética de los diferentes ingredientes empleados en su formulación. A manera de ejemplo *Duane E. Reese, et al.*⁴, ofrecen información sobre alimentación porcina, ingredientes, costos, ventajas y desventajas, fuentes de nutrientes y biodisponibilidad de macro y micronutrientes, dietas según la edad o etapa productiva del animal, entre otros aspectos relevantes. En particular, divulgan la energía metabolizable (EM), el contenido de proteína, fibra cruda, calcio, fósforo, grasa y aminoácidos aportados por ingredientes tales como cebada, canola, maíz, melaza, alfalfa, avena, soya y trigo, entre otros (Tabla 29). Asimismo, divulgan intervalos de uso recomendados para dichos ingredientes en dietas destinadas a diferentes etapas fisiológicas de los cerdos, tales como gestación, lactancia, inicio y engorde (Tablas 1 y 2).

Asimismo, se resalta que la descripción no aporta evidencia técnica, tales como referencias bibliográficas o documentos del estado de la técnica, que sustenten que los piensos con contenidos energéticos entre 11.4 y 12.9 MJ EM/kg correspondan efectivamente a piensos de baja energía. En consecuencia, dicho intervalo parece responder únicamente a una definición adoptada por el solicitante, lo que refuerza la incertidumbre respecto al alcance de protección al no permitir distinguir objetivamente un pienso de baja energía de cualquier otro pienso para cerdos.

Por el contrario, la propia descripción indica que el contenido de energía metabolizable se determina mediante el método VDLUFA, el cual emplea una ecuación basada en

⁴ Duane E. Reese, et al. (2006). Swine Nutrition Guide. Cooperative Extension Service / South Dakota State University and University of Nebraska / U.S. Department of Agriculture, Nebraska Cooperative Extension EC 95-273-CESS 38. Disponible en: <https://porkgateway.org/resource/swine-nutrition-guide/>

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

parámetros composicionales tales como proteína cruda (XP), grasa cruda digerible (XL), fibra cruda, almidón y residuo digerible. En consecuencia, la energía metabolizable no constituye una característica independiente del pienso, sino una propiedad que deriva directamente de su composición.

Por tanto, esta Oficina considera que la definición de un “*pienso de baja energía*” exclusivamente mediante un intervalo de energía metabolizable no resulta suficiente para caracterizar técnicamente la materia reivindicada. Más aún, de la propia descripción de la presente solicitud se desprende que dichos piensos pueden definirse mediante sus componentes y proporciones, los cuales constituyen las características técnicas que determinan el contenido energético. En consecuencia, se mantiene la objeción formulada, toda vez que la definición empleada no permite delimitar adecuadamente el pienso reclamado mediante sus características técnicas esenciales.

El solicitante manifiesta: *“En vista de lo anterior, considero que el capítulo reivindicatorio modificado adjunto al presente memorial cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte en la descripción, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486.”*

Considerado el nuevo capítulo reivindicatorio presentado bajo el radicado No. NC2026/0004105, se informa al solicitante que este no cumple con lo establecido por el Artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, toda vez que se presentan objeciones relacionadas con claridad, términos imprecisos, resultados a alcanzar y falta de sustento, tal como se planteó en la sección 4.2 de este documento.

Respecto al capítulo descriptivo

El solicitante manifiesta: *“Frente al requerimiento del Examinador, me permito señalar que el producto en cuestión “Creamino® (AlzChem Trostberg GmbH)” como bien lo establece la descripción, ejemplifica una marca comercial de **ácido guanidinoacético**, divulgando así el componente de dicho producto. Es decir, que dicho producto no se encuentra referenciado únicamente mediante su marca comercial, sino que divulga también su composición, por lo que las divulgaciones de la descripción cumplen a cabalidad con los lineamientos del Artículo 28 de la Decisión 486.”*

Considerando los argumentos presentados, esta Oficina da por superada la objeción a alusión a marcas comerciales, toda vez que en la página 9, se define previamente que el ácido guanidinoacético se encuentra disponible bajo la marca comercial “Creamino® (AlzChem Trostberg GmbH)”.

Respecto a la novedad

El solicitante manifiesta: *“Frente a lo anterior, me permito manifestar mi desacuerdo, toda vez que, como se argumentará a continuación, el documento D1 no anticipa la invención, tal como fue reclamada.*

Para mejor referencia, la reivindicación 1 de la presente solicitud define un pienso para cerdos, caracterizado porque comprende:

- i) ácido guanidinoacético, y*
- ii) un **pienso de baja energía** para cerdos que tiene un contenido de proteína cruda en el intervalo de 10.0 a 18.0% en peso, con base en el peso total del pienso, y un **contenido de energía en el intervalo de 11.4 a 12.9 MJ ME/kg de pienso**; en donde el pienso*

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

comprende ácido guanidinoacético en una cantidad de 0.01 a 0.20% en peso, con base en el peso total del pienso.

Como se enseña en la presente solicitud, se descubrió que la adición de ácido guanidinoacético (GAA) a un alimento de bajo contenido energético mejora la utilización de la energía del alimento por los cerdos, observándose una alta ganancia de peso diaria y, a pesar de alimentarlos con alimento de bajo contenido energético, no se observó un aumento en la ingesta de alimento, como ocurriría de otro modo cuando se administra alimento de bajo contenido energético (ver la Tabla 2 de la presente descripción)."

Tal como se indicó anteriormente y en la sección 4.2 del presente documento, las expresiones "pienso de baja energía" y "contenido de energía en el intervalo de 114 a 12,9 MJ EM/kg de pienso", definidas en el capítulo reivindicatorio, no son características técnicas esenciales y no permiten delimitar la invención del estado de la técnica, toda vez que no se reivindican los componentes ni las proporciones que permiten alcanzar dicho contenido energético. En consecuencia, el denominado "pienso de baja energía" queda definido únicamente por un parámetro resultante de su formulación, lo que genera una definición basada en un resultado a alcanzar.

Sin perjuicio de lo anterior, contrario a lo manifestado por el solicitante, D1 (*Balachandar Jayaraman, et al.*) divulga las características técnicas reivindicadas de manera clara, toda vez que enseña un pienso para cerdos con contenidos de proteína cruda comprendidos entre 13.3 y 20.3 % en peso, suplementado con ácido guanidinoacético en proporciones de 0.08 o 0.12 % en peso (Tabla 1). Asimismo, dicho pienso (formulado de acuerdo con las recomendaciones del NRC, 2012) es suministrado a cerdos en fase de engorde con pesos comprendidos entre 56.13 y 98.40 kg (Tabla 5 y Experimento 2). Los resultados reportados muestran que la incorporación de ácido guanidinoacético produjo aumentos en la ganancia diaria de peso (ADG), la eficiencia alimenticia (G:F) y el peso corporal final (BW), así como mejoras en los parámetros de calidad de canal, incluyendo un incremento en el porcentaje de carne magra y una reducción en el espesor de grasa dorsal. Adicionalmente, los resultados obtenidos fueron contrastados estadísticamente frente al tratamiento control, evidenciando diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) para los parámetros evaluados (Tablas 3 a 6).

Asimismo, D2 (*Abudabos Alaeldein, et al.*) divulga diferentes composiciones de pienso suplementadas con 0.06 % en peso de ácido guanidinoacético y contenidos de proteína cruda comprendidos entre 16.64 y 22.40 % en peso (Tablas 1 a 3). Dichas composiciones presentan contenidos de energía metabolizable entre 2925 y 3150 kcal/kg, equivalentes aproximadamente a 12.24–13.18 MJ EM/kg (Tablas 1 a 3).

Por tanto, la reivindicación 1 y sus dependientes carecen de novedad frente a D1 y D2. De manera análoga, la reivindicación 10 y sus dependientes carecen de novedad frente a D1.

El solicitante manifiesta: *"En los ejemplos de la presente solicitud, en un primer experimento (control positivo), se empleó un alimento con un contenido energético de 13,0 MJ EM/kg de alimento (es decir, superior al rango indicado en la reivindicación 1), cuya composición se muestra en la Tabla 1. Como se muestra en la Tabla 2, que resume los resultados, se observó una ganancia de peso diaria de 803 g desde el día 1 hasta el día 39 con una ingesta diaria de alimento de 2211 g (...)*

Como se resume en la Tabla 2, el consumo diario de alimento aumentó considerablemente en el grupo control negativo, alcanzando los 2324 g en comparación con los 2211 g del grupo control positivo. Por lo tanto, la alimentación con un alimento de

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

bajo contenido energético produce un aumento significativo en el consumo para compensar la baja energía contenida en el alimento. En contraste, el consumo diario de alimento en el grupo experimental con adición de GAA se mantuvo prácticamente sin cambios en comparación con el grupo control positivo, mientras que, al mismo tiempo, la ganancia de peso aumentó significativamente de 803 g por día a 828 g por día. Esto demuestra que, al alimentar con alimento de bajo contenido energético, la adición de GAA produce una mejora significativa en la utilización de la energía del alimento por parte de los cerdos.

*Ahora bien, el documento D1 citado por el Examinador describe la adición de GAA a las dietas de los cerdos y observa el rendimiento del crecimiento. La Tabla 1 de D1 describe piensos que contienen ácido guanidinoacético y un pienso para cerdos con un contenido de proteína cruda de 14.0 a 18.0%. Sin embargo, **las dietas basales según D1 no son un pienso de baja energía con un contenido energético en el rango de 11,4 a 12,9 MJ EM/kg de pienso**. Más bien, la dieta pre-iniciadora divulgada en D1 (que, además, solo debe alimentarse hasta un peso corporal de 7kg a 18 kg) tiene una energía metabolizable de 3360 kcal/kg, correspondiente a 14,1 MJ EM/kg; las dietas de iniciación y crecimiento tienen –cada una– una energía metabolizable de 3295 kcal/kg, correspondiente a 13,8 MJ EM/kg; La dieta de acabado tiene una energía metabolizable de 3200 kcal/kg, equivalente a 13,4 MJ EM/kg. Por lo tanto, los piensos D1 en cada caso contienen más de 13 MJ EM/kg, por lo tanto, **no** son piensos de baja energía. De hecho, los piensos D1 corresponden al grupo de control positivo de la Tabla 1 de la presente solicitud, los cuales cubren completamente los requerimientos energéticos.*

Por lo tanto, D1 no revela la adición de GAA a los piensos de baja energía ni describe la mejora de la utilización de la energía de los piensos de baja energía por parte de los cerdos, como se demuestra de manera sorprendente en la Tabla 2 de la presente solicitud, y como se reclama en el capítulo reivindicatorio modificado. De este modo, la invención aquí reclamada se ajusta completamente a los lineamientos del Artículo 16 de la Decisión 486.”

Contrario a lo expuesto por el solicitante, esta Oficina observa que gran parte de los argumentos presentados se encuentran dirigidos a resaltar resultados experimentales y presuntas ventajas derivadas de la incorporación de ácido guanidinoacético en determinadas formulaciones alimenticias. Sin embargo, dichas consideraciones corresponden al análisis de posibles efectos o ventajas asociadas a la invención, aspectos que resultan pertinentes únicamente una vez se ha establecido que el objeto reivindicado es nuevo frente al estado de la técnica y se procede a evaluar el nivel inventivo, pero en el presente caso no se supera la novedad en las reivindicaciones independientes 1 y 10. En el presente caso, la objeción formulada corresponde al requisito de novedad, por lo que la evaluación se realiza exclusivamente sobre las características técnicas reclamadas.

Ante lo anterior, como ya se indicó, D1 y D2 divulgan, de manera independiente, las características técnicas que definen el pienso para cerdos de la reivindicación 1, toda vez que enseñan composiciones alimenticias que comprenden ácido guanidinoacético y contenidos de proteína cruda comprendidos dentro de los intervalos reclamados.

Ahora bien, aunque D1 no emplea literalmente la expresión “*mejora en la utilización de la energía del pienso*”, dicho documento divulga que la suplementación con ácido guanidinoacético produce mejoras estadísticamente significativas ($P < 0,05$) en parámetros productivos tales como el peso corporal final (BW), la ganancia diaria de peso (ADG) y la eficiencia alimenticia (G:F).

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

Asimismo, una comparación entre los resultados reportados por el solicitante y aquellos divulgados en D1 evidencia que ambos documentos describen mejoras en parámetros productivos asociados a la suplementación con ácido guanidinoacético. En particular, los incrementos observados en ADG son comparables en ambos casos, mientras que D1 reporta mejoras iguales o superiores en G:F y BW, tal como se muestra a continuación:

Solicitante*			D1 (Balachandar Jayaraman, et al.)		
GAA vs Control Positivo	BW	-0,72%	Exp. 1**	BW	5,98%
	ADG	3,89%		ADG	3,97%
	G:F	-7,88%		G:F	6,33%
GAA vs Control negativo	BW	-0,72%	Exp. 2***	BW	1,79%
	ADG	3,11%		ADG	4,29%
	G:F	-2,18%		G:F	11,54%

* Datos obtenidos a partir de la tabla 2
** Datos obtenidos a partir de la tabla 3 (0.12% GAA vs CON, fase final)
*** Datos obtenidos a partir de la tabla 5 (T1 vs CON)

En este sentido, para una persona normalmente versada en la materia, las mejoras estadísticamente significativas en los parámetros zootécnicos anteriormente mencionados constituyen indicadores comúnmente utilizados para evaluar el aprovechamiento de los nutrientes y de la energía aportados por la dieta. Por tanto, la información divulgada en D1 resulta pertinente para valorar los beneficios asociados a la suplementación con ácido guanidinoacético descritos por el solicitante.

En consecuencia, los argumentos presentados por el solicitante no desvirtúan el hecho de que el estado de la técnica ya divulga composiciones alimenticias suplementadas con ácido guanidinoacético que comprenden las características técnicas consideradas en el análisis efectuado por esta Oficina. Por tanto, se mantiene la objeción de novedad previamente formulada.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2024/0005935		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2022/078059		10 de octubre de 2022							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
13/10/2021				X					
Solicitante									
Alzchem Trostberg GmbH									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA

Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 – 13
Palabras clave utilizadas	Guanidinoacetic acid, Guanidines, Amino acids, Glycocyamine, Guanidylacetic acid, .alpha.-Guanidinoacetic acid, .beta.-Guanidinoacetic acid, N-Amidinoglycine, Glycocyamine, N-Amidinoglycine, 2-Guanidinoacetic acid, pig diet, fattening pigs, swine fattening, grower-finisher pigs, porcine nutrition, organic swine feed, Nutrition, animal, Feed formulations, Feed concentrates, Feed additives, Animal-derived feed, Food concentrates, Supplement feed, creatine, Amino acids, N-Methyl-N-guanylglycine, Methylguanidoacetic acid, [N-(Amidino)-N-methylamino]acetic acid, 2-(1-Methylguanidino)acetic acid, (N-Methyl-guanidino)-acetic acid, Creatine transporters, Creatine-transporting proteins, low-energy feed, reduced-energy diet, energy-deficient feed, energy-reduced ration, low metabolizable energy diet, ME-deficit feed, balanced diet, high-energy diet, energy-rich feed, reduced-energy diet, metabolisable energy, metabolic energy, ME value, MJ ME/kg, Metabolizable energy (ME), crude protein, CP content, protein percentage, Crude protein (CP), energy efficiency, feed efficiency, feed conversion ratio, FCR improvement, energy utilization, weight gain per energy unit, energy deficit compensation, balancing energy deficit, compensate ME deficit, daily weight gain, fattening performance.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A23K 20/10, A23K 20/105, A23K 20/142, A23K 50/30, A61K 31/195, C07C 229/00, C07C 279/14
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)

Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2023/0010418	03/01/2022	-	-	Y, P
ISA	CN111066972A	28/04/2020	-	-	Y
	CN111990546A	27/11/2020	-	-	Y
	Krzysztof Lipiński, et al. ¹	23/07/2012	-	-	Y
	John Owaga. ²	28/09/2020	-	-	Y
	Abudabos Alaeldein, et al. ³	17/02/2016	1 – 9	Todo el documento	X, Y
JPO	WO2021018486A1	04/02/2021	-	-	Y
	JP2009528038A	06/08/2009	-	-	A
	JP2008501352A	24/01/2008	-	-	A



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

STNext	CN113100346A	13/07/2021	-	-	Y
	CN111642641A	11/09/2020	-	-	Y
	CN110432398A	12/11/2019	-	-	Y
	CN110250349A	20/09/2019	-	-	Y
	CN107149041A	12/09/2017	-	-	Y
	CN106721209A	31/05/2017	-	-	Y
	CN103385365A	13/11/2013	-	-	Y
	CN102835591A	26/12/2012	-	-	Y
	CN102687802A	26/09/2012	-	-	Y
	CN102125170A	20/07/2011	-	-	Y
	E. Roura, M. Fu. ⁴	12/12/2017	-	-	A
	H.H. Stein, <i>et al.</i> ⁵	26/05/2016	-	-	Y
	Millet S, <i>et al.</i> ⁶	15/02/2011	-	-	A
	<i>Pedersen Emma, et al.</i> ⁷	20/10/2021	-	-	P
	<i>Valini G., et al.</i> ⁸	22/05/2020	-	-	A
Googlepatents	ES2296186T3	16/04/2008	4	Todo el documento	Y
	WO2000067590A1	16/11/2000	-	-	A
	ES2485622T3	13/08/2014	-	-	Y
	ES2313616T3	01/03/2009	-	-	Y
	WO1991007954A1	13/06/1991	-	-	A
	US20170007562A1	12/01/2017	-	-	Y
	US8536222B2	17/09/2013	-	-	Y
Google Scholar	Lu Y., <i>et al.</i> ⁹	30/03/2020	-	-	Y
	Balachandar Jayaraman, <i>et al.</i> ¹⁰	18/04/2018	1 a 13	Todo el documento	X, Y
	Lipiński K., <i>et al.</i> ¹¹	23/07/2012	-	-	Y
	O. J. Rojas, <i>et al.</i> ¹²	01/11/2013	-	-	Y
	<i>Park Sangwoo, et al.</i> ¹³	31/05/2024	-	-	T
	<i>Schinckel, A.P., et al.</i> ¹⁴	2012	-	-	A
	<i>Oresanya, T. F., et al.</i> ¹⁵	12/11/2007	-	-	A
	<i>Jean Noblet.</i> ¹⁶	2015	-	-	O,Y
	<i>Jean Noblet, et al.</i> ¹⁷	2022	-	-	T
	<i>Beaulieu A., et al.</i> ¹⁸	18/12/2008	-	-	A
	<i>Jin Y. et al.</i> ¹⁹	2010	-	-	A
	<i>Park Sangwoo, et al.</i> ²⁰	01/06/2020	-	-	A
	<i>Smith J. W, et al.</i> ²¹	1999	-	-	A
	<i>Zhengpeng Zhu, et al.</i> ²²	02/07/2020	-	-	Y
	<i>J. Noblet, et al.</i> ²³	01/05/1999	-	-	Y
	<i>Liu Hu, et al.</i> ²⁴	08/07/2022	-	-	P
	<i>Duane E. Reese, et al.</i> ²⁵	03/06/2006	-	-	Y
	<i>Duane E. Reese, et al.</i> ²⁶	25/03/2010	-	-	A
	<i>Palmer Holden, et al.</i> ²⁷	22/12/2008	-	-	Y

Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

ScienceDirect	Y. Liu, <i>et al.</i> ²⁸	22/03/2015	-	-	Y
	C. Liu, <i>et al.</i> ²⁹	13/04/2021	-	-	A
	Jason L. Robinson, <i>et al.</i> ³⁰	26/06/2016	-	-	A
	I.B. Mendonça, <i>et al.</i> ³¹	11/07/2019	-	-	Y
	L Zhang, <i>et al.</i> ³²	11/12/2019	-	-	Y
	Linda P, <i>et al.</i> ³³	02/09/2010	-	-	Y
	S. de Persio, <i>et al.</i> ³⁴	01/02/2015	-	-	A
	C.D. Espinosa, <i>et al.</i> ³⁵	27/08/2021	-	-	Y
	L.C. Clarke, <i>et al.</i> ³⁶	12/06/2018	-	-	Y
	X. Zhou, <i>et al.</i> ³⁷	03/06/2016	-	-	Y
	Jaap van Milgen, <i>et al.</i> ³⁸	01/04/2001	-	-	Y
	Etienne Labussière, <i>et al.</i> ³⁹	24/08/2011	-	-	Y
Patentscope	John Owaga. ⁴⁰	28/09/2020	-	-	A
	Abudabos, A. M., <i>et al.</i> ⁴¹	17/02/2016	-	-	A
(1) Krzysztof Lipiński, <i>et al.</i> (2012). Effects of Betaine on Energy Utilization in Growing Pigs - A Review. <i>Annals of Animal Science</i> , 12(3), 291-300. https://doi.org/10.2478/v10220-012-0024-4					
(2) John Owaga. (2020). Boosting energy metabolism in poultry (and pig) diets, The Poultry Site. Tomado el 16/06/2026 del sitio web: https://web.archive.org/web/20201025111022/https://www.thepoultrysite.com/articles/boosting-energy-metabolism-in-pig-and-poultry-diets					
(3) Abudabos Alaeldein, <i>et al.</i> (2014). The Relationship Between Guanidino Acetic Acid and Metabolisable Energy Level of Diets on Performance of Broiler Chickens. <i>Italian Journal of Animal Science</i> , 13(3). https://doi.org/10.4081/ijas.2014.3269					
(4) E. Roura, M. Fu. (2017). Taste, nutrient sensing and feed intake in pigs (130 years of research: then, now and future), <i>Animal Feed Science and Technology</i> , Volume 233, Pages 3-12. https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.08.002 .					
(5) H.H. Stein, <i>et al.</i> (2016). Nutritional value of feed ingredients of plant origin fed to pigs, <i>Animal Feed Science and Technology</i> , Volume 218, Pages 33-69, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.05.003 .					
(6) Millet S, <i>et al.</i> (2011). Effect of amino acid level in the pig diet during growing and early finishing on growth response during the late finishing phase of lean meat type gilts. <i>Journal of the Science of Food and Agriculture</i> , 91(7), 1254–1258. Portico. https://doi.org/10.1002/jsfa.4307					
(7) Pedersen Emma, <i>et al.</i> (2021). Guanidinoacetic acid as a feed supplement offered to weaned piglets. <i>Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science</i> , 70(3–4), 145–150. https://doi.org/10.1080/09064702.2021.1984560					
(8) Valini G., <i>et al.</i> (2020). Guanidinoacetic acid supplementation on growth performance and molecular mechanisms of lean mass gain in nursery pigs. <i>Ciência Rural</i> , 50(8), e20190948. https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190948					
(9) Lu Y., <i>et al.</i> (2020). Dietary guanidinoacetic acid improves the growth performance and skeletal muscle development of finishing pigs through changing myogenic gene expression and myofibre characteristics. <i>Journal of animal physiology and animal nutrition</i> , 104(6), 1875–1883. https://doi.org/10.1111/jpn.13351					
(10) Balachandar Jayaraman, <i>et al.</i> (2018). Supplementation of guanidinoacetic acid to pig diets: effects on performance, carcass characteristics, and meat quality, <i>Journal of Animal Science</i> , Volume 96, Issue 6, June 2018, Pages 2332–2341, https://doi.org/10.1093/jas/sky137					
(11) Lipiński K., <i>et al.</i> (2012). Effects of Betaine on Energy Utilization in Growing Pigs - A Review. <i>Annals of Animal Science</i> , 12(3), 291-300. https://doi.org/10.2478/v10220-012-0024-4					
(12) O. J. Rojas, <i>et al.</i> (2013). Phosphorus digestibility and concentration of digestible and metabolizable energy in corn, corn coproducts, and bakery meal fed to growing pigs, <i>Journal of Animal Science</i> , Volume 91, Issue 11, Pages 5326–5335, https://doi.org/10.2527/jas.2013-6324					
(13) Park Sangwoo, <i>et al.</i> (2024). Determination of optimal energy system and level for growing pigs. <i>J Anim Sci Technol</i> 2024;66(3):514-522. https://doi.org/10.5187/jast.2023.e63					
(14) Schinckel, A.P., <i>et al.</i> (2012). Daily feed intake, energy intake, growth rate and measures of dietary energy efficiency of pigs from four sire lines fed diets with high or low metabolizable and net energy concentrations. <i>Asian-Australas. J. Anim. Sci.</i> , 25(3), 410–420. https://doi.org/10.5713/ajas.2011.11212					
(15) Oresanya, T. F., <i>et al.</i> (2008). Investigations of energy metabolism in weanling barrows: the interaction of dietary energy concentration and daily feed (energy) intake. <i>Journal of animal science</i> , 86(2), 348–363. https://doi.org/10.2527/jas.2007-0009					
(16) Jean Noblet. (2015). Update on energy evaluation of pig feeds. 17. <i>Congreso bienal asociación mexicana de especialistas en nutrición animal (AMENA)</i> , Puerto Vallarta, Mexico. (hal-02740541)					
(17) Jean Noblet, <i>et al.</i> (2022). Energy and Energy Metabolism in Swine, <i>Sustainable Swine Nutrition</i> , pp.65-101, DOI:10.1002/9781119583998.ch3					
(18) Beaulieu A., <i>et al.</i> (2009). Response to dietary digestible energy concentration in growing pigs fed cereal grain-based diets. <i>Journal of animal science</i> , 87(3), 965–976. https://doi.org/10.2527/jas.2007-0834					



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

(19) Jin Y. et al. (2010). Effect of Dietary Lysine Restriction and Energy Density on Performance, Nutrient Digestibility and Meat Quality in Finishing Pigs. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. 23. 1213-1220. 10.5713/ajas.2010.90585.
(20) Park Sangwoo, et al. (2020). Growth performance and nutrient digestibility of growing-finishing pigs under different energy concentrations. Korean Journal of Agricultural Science. 47. 10.7744/kjoas.20200018.
(21) Smith J. W, et al. (1999). Effects of dietary energy density and lysine:calorie ratio on growth performance and carcass characteristics of growing-finishing pigs. Journal of animal science, 77(11), 3007–3015. https://doi.org/10.2527/1999.77113007x
(22) Zhengpeng Zhu, et al. (2020). Dietary guanidinoacetic acid supplementation improved carcass characteristics, meat quality and muscle fibre traits in growing-finishing gilts. Journal of animal physiology and animal nutrition, 104(5), 1454–1461. https://doi.org/10.1111/jpn.13410
(23) J. Noblet, et al. (1999). Metabolic utilization of energy and maintenance requirements in growing pigs: effects of sex and genotype, Journal of Animal Science, Volume 77, Issue 5, May 1999, Pages 1208–1216, https://doi.org/10.2527/1999.7751208x
(24) Liu Hu, et al. (2022). Comparison of Global Metabolite for Growing Pigs Fed at Metabolizable Energy Requirement for Maintenance. Front. Vet. Sci. 9:917033. doi: 10.3389/fvets.2022.917033
(25) Duane E. Reese, et al. (2006). Swine Nutrition Guide. Cooperative Extension Service / South Dakota State University and University of Nebraska / U.S. Department of Agriculture, Nebraska Cooperative Extension EC 95-273-CESS 38. Disponible en: https://porkgateway.org/resource/swine-nutrition-guide/
(26) Duane E. Reese, et al. (2010). Understanding the Nutrient Recommendations in the National Swine Nutrition Guide, National Swine Nutrition Guide, PIG 07-02-03. Disponible en; https://porkgateway.org/resource/understanding-the-nutrient-recommendations-in-the-national-swine-nutrition-guide/
(27) Palmer Holden, et al. (2008). Dietary Energy for Swine, Purdue Extension, Pork Industry Handbook, PIG 07-02-02. Disponible en: https://porkgateway.org/resource/dietary-energy-for-swine-2/
(28) Y. Liu, et al. (2015). Effects of dietary supplementation of guanidinoacetic acid and combination of guanidinoacetic acid and betaine on postmortem glycolysis and meat quality of finishing pigs, Animal Feed Science and Technology, Volume 205, Pages 82-89, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2015.03.010.
(29) C. Liu, et al. (2021). Guanidinoacetic acid and betaine supplementation have positive effects on growth performance, nutrient digestion and rumen fermentation in Angus bulls, Animal Feed Science and Technology, Volume 276,114923, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.114923.
(30) Jason L. Robinson, et al. (2016). Restriction of dietary methyl donors limits methionine availability and affects the partitioning of dietary methionine for creatine and phosphatidylcholine synthesis in the neonatal piglet, The Journal of Nutritional Biochemistry, Volume 35, Pages 81-86, https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2016.07.001.
(31) I.B. Mendonça, et al. (2019). Dietary supplementation of guanidinoacetic acid for sows and their progenies: Performance, blood parameters and economic viability at nursery phase, Livestock Science, Volume 227, Pages 105-110, https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.07.011.
(32) L Zhang, et al. (2019). Attenuating effects of guanidinoacetic acid on preslaughter transport-induced muscle energy expenditure and rapid glycolysis of broilers, Poultry Science, Volume 98, Issue 8, Pages 3223-3232, https://doi.org/10.3382/ps/pez052.
(33) Linda P, et al. (2011). Chapter 16 - Nutrient Content of Pet Foods, Canine and Feline Nutrition (Third Edition), Mosby, Pages 141-162, https://doi.org/10.1016/B978-0-323-06619-8.10016-7.
(34) S. de Persio, et al. (2015). Effects of feeding diets varying in energy and nutrient density to Hy-Line W-36 laying hens on production performance and economics,1 1Appreciation is expressed to Hy-Line International for their general and financial support, and to the Midwest Poultry Consortium for their funding of this study. Poultry Science, Volume 94, Issue 2, Pages 195-206, https://doi.org/10.3382/ps/peu044.
(35) C.D. Espinosa, et al. (2021). Digestibility of amino acids and concentration of metabolizable energy are greater in high-oil corn than in conventional corn when fed to growing pigs, Animal Feed Science and Technology, Volume 280, 115040, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.115040.
(36) L.C. Clarke, et al. (2018). Growth performance, nutrient digestibility and carcass characteristics of finisher pigs offered either a by-product or cereal based diet at two different concentrations of net energy, Animal Feed Science and Technology, Volume 242, Pages 77-85, ISSN 0377-8401, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2018.06.002.
(37) X. Zhou, et al. (2016). Effect of feeding wheat- or barley-based diets with low or and high nutrient density on nutrient digestibility and growth performance in weaned pigs, Animal Feed Science and Technology, Volume 218, Pages 93-99, ISSN 0377-8401, https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.05.011.
(38) Jaap van Milgen, et al. (2001). Energetic Efficiency of Starch, Protein and Lipid Utilization in Growing Pigs, The Journal of Nutrition, Volume 131, Issue 4, Pages 1309-1318, ISSN 0022-3166, https://doi.org/10.1093/jn/131.4.1309.
(39) Etienne Labussière, et al. (2011). Maintenance Energy Requirements of Growing Pigs and Calves Are Influenced by Feeding Level1, The Journal of Nutrition, Volume 141, Issue 10, Pages 1855-1861, ISSN 0022-3166, https://doi.org/10.3945/jn.111.141291.
(40) Stein, H. H., et al. (2016). Nutritional value of feed ingredients of plant origin fed to pigs. Animal Feed Science and Technology, 218, 33–69. https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.05.003
(41) John Owaga. (2020). Boosting energy metabolism in poultry (and pig) diets. Tomado de internet el 09/12/2025, de la página: https://www.thepoultrysite.com/articles/boosting-energy-metabolism-in-pig-and-poultry-diets
(42) Abudabos, A. M., et al. (2014). The Relationship Between Guanidino Acetic Acid and Metabolisable Energy Level of Diets on Performance of Broiler Chickens. Italian Journal of Animal Science, 13(3). https://doi.org/10.4081/ijas.2014.3269

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o



Oficio N° 13204 de 25 de junio de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0005935

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 17/06/2026	

