

# Fitogénicos: aditivos naturales para el rendimiento animal

Ing. Agr. Delphine Lacombe (\*)

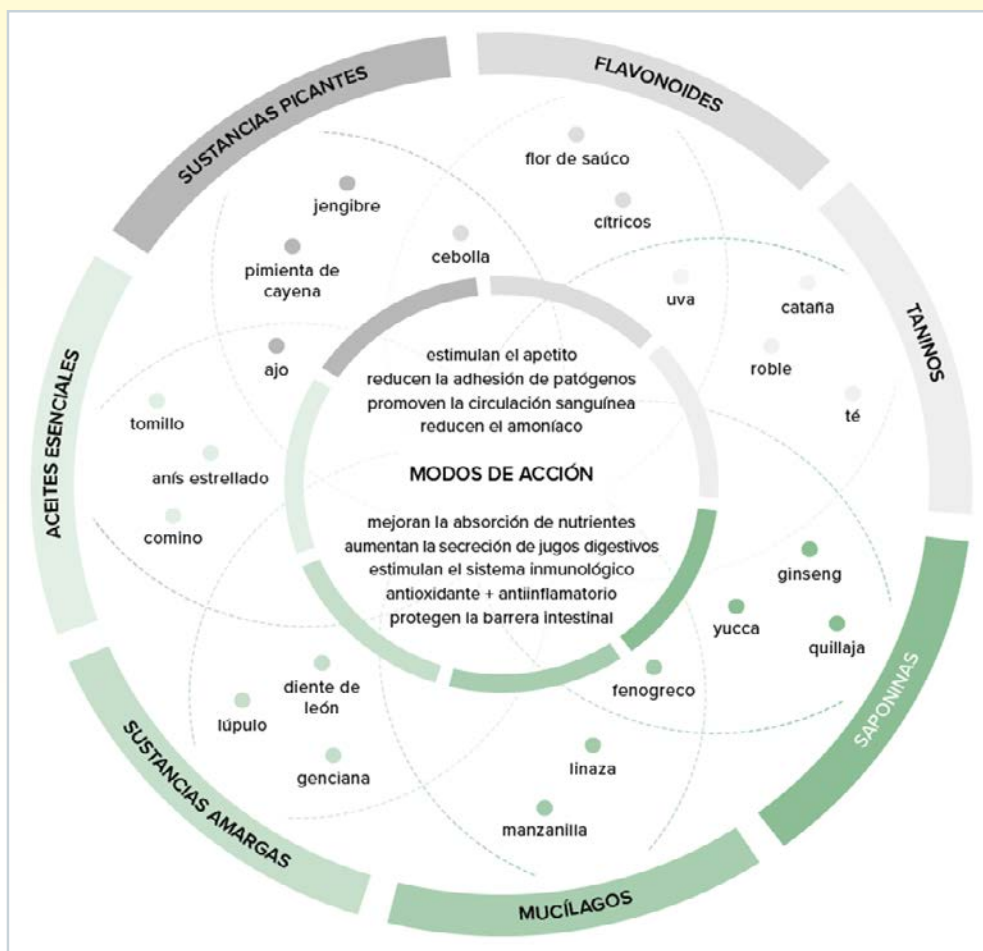
Los consumidores de hoy en día están cada vez más preocupados por la forma en que se producen los alimentos: Satisfacer sus crecientes expectativas en materia de agricultura y ganadería sostenibles se ha convertido en un nuevo reto para el sector. Al mismo tiempo, con el mejor acceso a los productos derivados de los animales, como la leche, la carne o los huevos, es necesario mejorar la eficiencia de la ganadería para alimentar a la creciente población mundial. Estos dos objetivos parecen bastante difíciles de conciliar y, sin embargo, hay caminos naturales que podríamos seguir para satisfacer ambas demandas: utilizar ingredientes naturales de origen vegetal en los alimentos, para mejorar el rendimiento de los animales y reducir los impactos en el medio ambiente.

## ¿Qué son los fitogénicos y de dónde vienen?

El término “aditivos fitogénicos para alimentos” (PFA) fue introducido por primera vez por Delacon, hace 30 años. Hoy en día, esta palabra representa un término técnico establecido, que también se ha introducido en la literatura científica. Al analizar su etimología se observa que “fitogénico” se compone de las palabras griegas “Phyton”, que representa planta, y “genes”, que significa “crear, producir”. Así, la explicación es que los fitogénicos consisten en sustancias bioactivas derivadas de las plantas.

Una de las “clases” más conocidas son los aceites esenciales (AE), que consiste en una amplia gama de ingredientes activos cuyos efectos pueden utilizarse para aplicaciones muy diferentes, como en la medicina tradicional, en los cosméticos, los perfumes, etc. Sin embargo, los fitogénicos no se limitan a los AE, que representan sólo una subcategoría. Esta

es la razón del amplio espectro de modos de acción en la producción animal: las saponinas, los flavonoides, los mucílagos, los taninos, las sustancias picantes, las sustancias amargas... también pertenecen a los fitogénicos, cada uno con sus propios modos de acción específicos, como la estimulación de la producción de jugos digestivos, transporte de nutrientes intestinales, efectos antioxidantes y antiinflamatorios, interferencia de Quorum Sensing y protección de la pared intestinal.



La mayoría de estas clases se resumen en el término científico “productos vegetales secundarios”, que hace referencia a las sustancias producidas por una planta en cantidades relativamente pequeñas que están relacionadas con estrategias de supervivencia: se utilizan como defensa contra los herbívoros, para evitar algunos parásitos o para atraer a los polinizadores produciendo un determinado olor o provocando un color típico de la planta. Así, aunque no sean directamente necesarios para la supervivencia del organismo como los productos primarios (carbohidratos, proteínas, vitaminas...), los productos vegetales secundarios pueden tener un impacto crucial en la vida de una planta en particular. Cuando son absorbidos por el ser humano o el ganado, estos productos vegetales secundarios pueden influir en la fisiología y pueden mostrar efectos farmacológicos como se ha indicado anteriormente.

Una misma planta puede producir diferentes tipos de extractos o sustancias. La composición de los principios activos puede variar en función del tipo de extracto, de las condiciones climáticas, del origen geográfico de la planta o incluso de sus subespecies y cultivares. Estos datos son importantes, a la hora de formular un aditivo fitogénico. Para ello, se identifican algunas sustancias principales como los componentes activos seleccionados para obtener el modo de acción deseado del producto. Se analizan y dosifican en las diferentes materias primas utilizadas para formular el aditivo, para garantizar la consistencia del lote de producto final, independientemente del origen de la planta. Por otra parte, un componente activo puede encontrarse en diferentes plantas (como el timol, que puede encontrarse en el tomillo y el orégano, por ejemplo), lo que flexibiliza el suministro de esa sustancia principal.

## Ingredientes activos y tecnología para mejorar la disponibilidad de los intestinos

Según la metodología de extracción, los componentes activos difieren: si consideramos las especias, por ejemplo, es posible extraer oleorresinas o aceites esenciales. Las oleorresinas son una mezcla natural de AE y resina, que se extrae de la fuente vegetal por medio de la extracción con disolventes, mientras que los AE son el resultado de la destilación al vapor, ya que no son miscibles con el agua. Existen otros métodos, pero estos son los más utilizados. A su vez, se pueden analizar por espectrometría para determinar las diferentes sustancias principales que los componen, para asegurarse de que se cumple la composición esperada del aditivo fitogénico final. Las saponinas son otro ejemplo: dependiendo de la parte de la planta de la que procedan (corteza, raíz, semillas, etc.), el método de extracción es diferente, y también lo es la mezcla y la concentración obtenidas de las distintas saponinas. Para cuantificar el efecto de los extractos de saponinas resultantes, se pueden realizar algunos análisis, como el índice de espuma y la metodología HPLC.

Una vez producidos los componentes activos, tienen que ser almacenados y procesados para proporcionar el efecto esperado en el animal. Los AE son, por definición, componentes volátiles, por lo que puede haber pérdidas durante el almacenamiento (degradación por oxidación, volatilización, luz) o el procesamiento del alimento (calentamiento) si se incluyen en los pellets. Para evitar este fenómeno, es posible encapsular los AE. El tipo de matriz de encapsulación (ya sea maltodextrina, almidón, proteína o grasa) y el método (microencapsulación por nanoprecipitación

**NO ARRIESGUE SU GANADO**  
**!!! Evite caídas !!!**

**Ranurado para pisos  
 de hormigón, patios de comida,  
 tambos y salas de ordeño.**

**Se aceptan boucher  
 de Conaprole**

**PRESUPUESTOS SIN CARGO  
 Cel.: 099 370645**

**Se aceptan órdenes  
 de Prolesa**

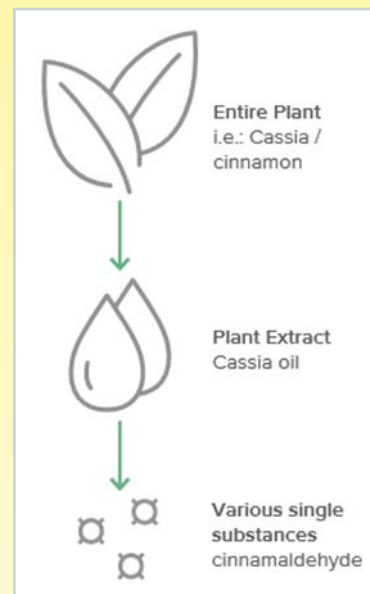
o secado por aspersión, encapsulación en liposomas o en nanopartículas lipídicas sólidas...) difieren en función del objetivo: Los AE pueden encapsularse para protegerlos de las pérdidas durante el proceso de producción de los alimentos balanceados, para liberarlos lentamente para que los componentes activos se difundan en el tracto digestivo, o incluso para asegurarse de que el suministro se realiza en el intestino y no antes, mediante una encapsulación adecuada (by-pass ruminal).

Por lo tanto, el diseño de un aditivo fitogénico es el resultado de los ingredientes proporcionados por la Naturaleza, y su potenciación mediante la selección, identificación, formulación y encapsulación.

### ¿Cuál es la diferencia entre lo natural y lo idéntico a la naturaleza?

Algunos productos fitogénicos disponibles en el mercado se basan en sustancias idénticas a las

naturales, mientras que otros son de origen natural. Esto ocurre en particular con los aceites esenciales: en la naturaleza, los AE están compuestos por componentes mayores y menores que crean la " impresión digital " única del aceite esencial de la planta. Como se ha visto anteriormente, la composición de los extractos vegetales puede variar, por lo que es bastante difícil estandarizar la composición de los AE y garantizar la estabilidad de las características de los aditivos fitogénicos en el tiempo. Para reducir la variabilidad de la composición del AE, se han reproducido químicamente las sustancias activas principales identificadas entre los componentes principales, como el timol en el aceite de tomillo o el cinamaldehído en el aceite de casia.



# AVANT<sup>®</sup> AHORA EN URUGUAY CON EL RESPALDO DE **TORNOMETAL**



Cargadores articulados para

- Agro
- Industria
- Construcción
- Paisajismo
- Forestal

Gran variedad de accesorios



HECHO EN FINLANDIA

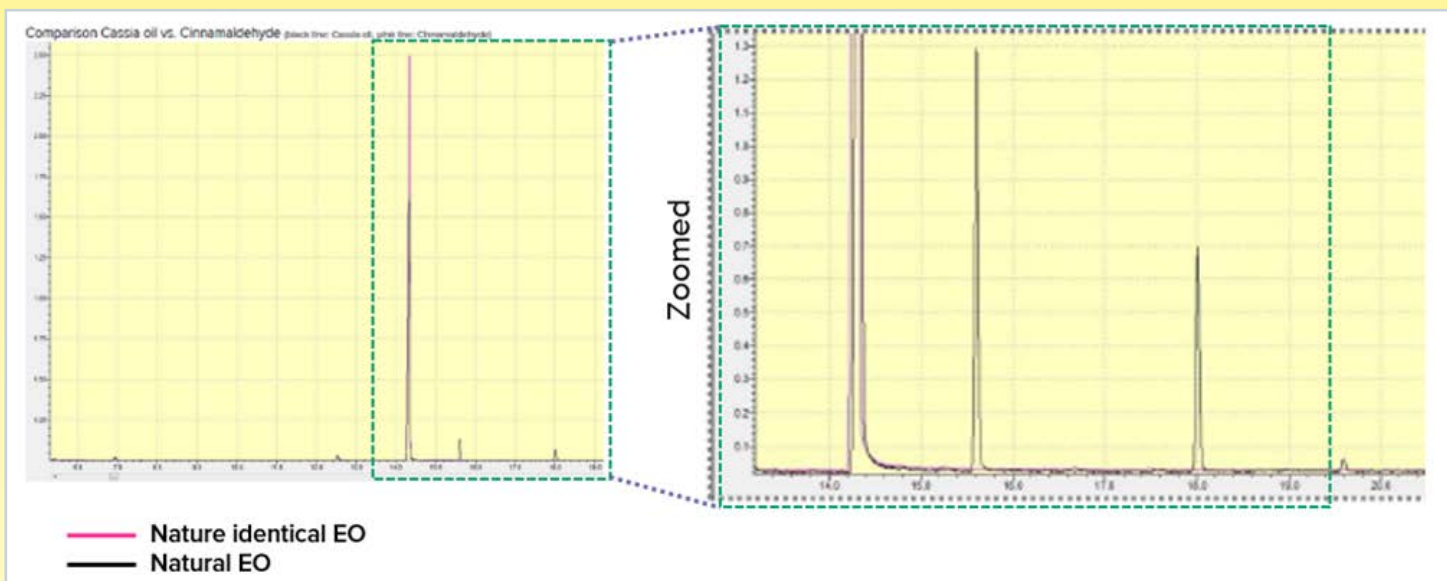


• JUAN BURGI 2694 (RUTA 1 Y CNO. CIBILS)  
• AV. MILLÁN 2441

• 2313 2025  
• 2200 5566

maquinaria@tornometal.com

www.tornometal.com







Sin embargo, los aditivos fitogénicos que utilizan extractos naturales de plantas muestran modos de acción más amplios en la nutrición animal en comparación con las sustancias químicas idénticas a las naturales. Esta ventaja se basa en los efectos sinérgicos de todos los agentes de una planta, que no se han reducido a los efectos de una sola sustancia principal, como se muestra en la tabla siguiente. Esta tabla también muestra que los extractos de plantas ya sean AE o no, deben seleccionarse cuidadosamente en función de un objetivo específico, ya que tienen diferentes potencias. En este ejemplo, los AE aldehídicos reducen más eficazmente la producción de amoníaco que los AE fenólicos.

tre diferentes ingredientes de subcategoría. Por lo tanto, debe realizarse una evaluación exhaustiva de los ingredientes individuales y de su mezcla, para obtener un aditivo fitogénico de alta calidad.

### ¿Cómo se desarrolla un aditivo natural fitogénico para alimentación animal?

#### Los fitogénicos de alta calidad deben ser:

-  **Estandarizados**  
Asegurando efectos consistentes y de calidad
-  **Específicos**  
Abordar los objetivos deseados
-  **Basado en la ciencia**  
Comprensión y confirmación de los modos de acción reclamados
-  **Sostenible**  
para personas, animales y/o el medio ambiente

Para diseñar un aditivo fitogénico, es necesario establecer los objetivos de ese producto en términos de modo de acción y efectos medibles en los animales (rendimiento, resiliencia...). Una vez determinado esto, se seleccionan los extractos de plantas individuales basándose en la literatura disponible, la disponibilidad en el mercado, la normativa de las sustancias (lista GRAS...) y la experiencia interna para formular las combinaciones. Los prototipos se producen en pequeñas cantidades para comprobar las características galénicas, como la granulometría, el color, el olor, etc., antes de ser ampliados

Familia	Efecto sobre la producción de NH <sub>3</sub>
AE Fenólico 1 (Idéntico a la naturaleza)	-12.5 %
AE Fenólico 2 (Idéntico a la naturaleza)	-17.5%
AE Fenólico 2 (AE Natural)	-30.0 %
AE Aldehídico (Idéntico a la naturaleza)	-36.5%
AE Aldehídico (AE Natural)	-47.0%
<b>AE Aldehídico en Actifor® Pro</b> (AE natural encapsulado)	-50.0%

Source: In vitro trial, Delacon

Al igual que hay efectos sinérgicos dentro de los componentes de un ingrediente de subcategoría, hay algunos efectos sinérgicos (o antagónicos) en-

para realizar ensayos in vitro y/o in vivo. Estos ensayos sirven para generar datos sobre la eficacia del producto y ajustar las recomendaciones, así como para dar confianza a los clientes.

de la alimentación a través de la mejora de la eficiencia de la proteína mediante la protección de parte de la proteína del rumen, así como el apoyo a la capacidad de recuperación de los animales, en las dietas con alta proteína degradable.

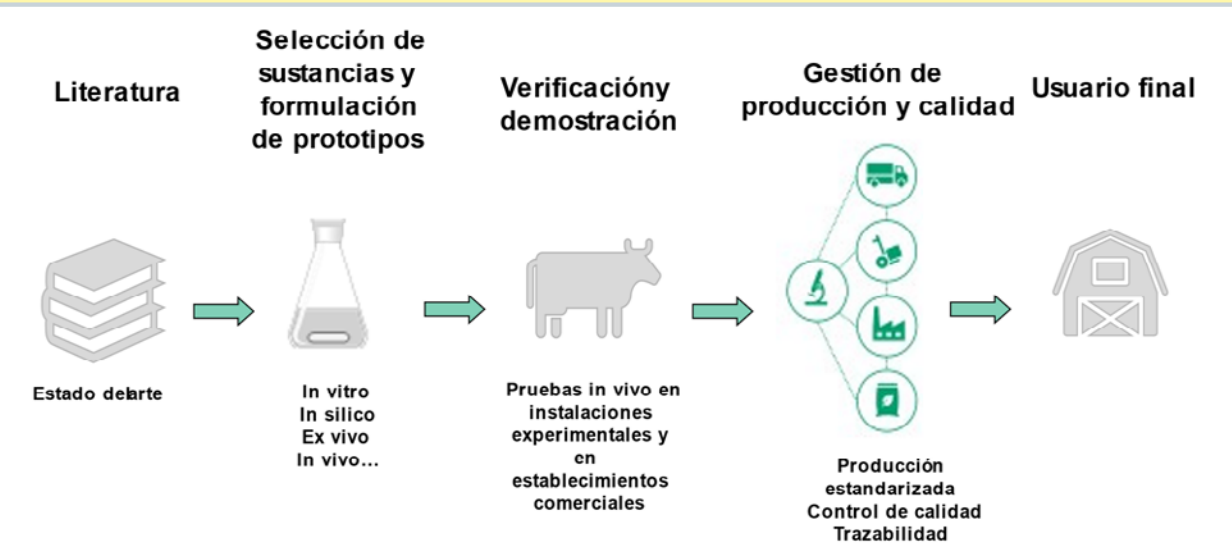
La mejora de la eficiencia proteica tiene un impacto favorable en el margen de la finca (se necesita menos proteína para la misma producción) y en el medio ambiente debido a la reducción de las pérdidas en el estiércol. En el sector lácteo, esto se observa a través del aumento de la producción de leche (+ 1,6kg LCE de media) y de la proteína

de la leche (+0,2g/kg) y del estado general del animal.

Las plantas tienen mucho más que ofrecer de lo que se puede pensar. Con el poder natural de las plantas y explorando y documentando sus modos de acción para la nutrición animal, estamos en un camino más natural.

Para más información sobre la línea de productos de Delacon para rumiantes, o sobre el modo de acción detallado de nuestros productos, no dude en ponerse en contacto con ACCELGEN-REPRODUCTORES.

(\* ) *Manager técnica de Delacon para América Latina.*



Por último, el estricto abastecimiento de las diferentes sustancias activas, la producción estandarizada, el control de calidad por parte del laboratorio interno y el cumplimiento de las etiquetas de calidad, conducen a productos de alta calidad consistentes y trazables, listos para ser enviados a los clientes para mejorar la eficiencia del ganado.

### ¿Cuáles son los efectos de los fitogénicos en la producción animal?

Los aditivos alimentarios fitogénicos desarrollados en Delacon pueden abordar diferentes retos. En rumiantes, Actifor® Pro se centra en la mejora de la eficiencia

**JCB TORNOMETAL**

**ENTENDEMOS SU NEGOCIO**

Juan Burghi 2694 (Ruta 1 y Cno. Cibils), Montevideo. ☎ 2313 2025 . maquinaria@tornometal.com . tornometal.com