



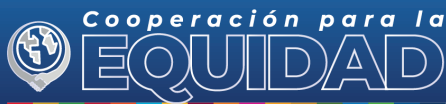
El futuro
es de todos

APC Colombia
Agencia Presidencial de
Cooperación Internacional

ALIMENTO

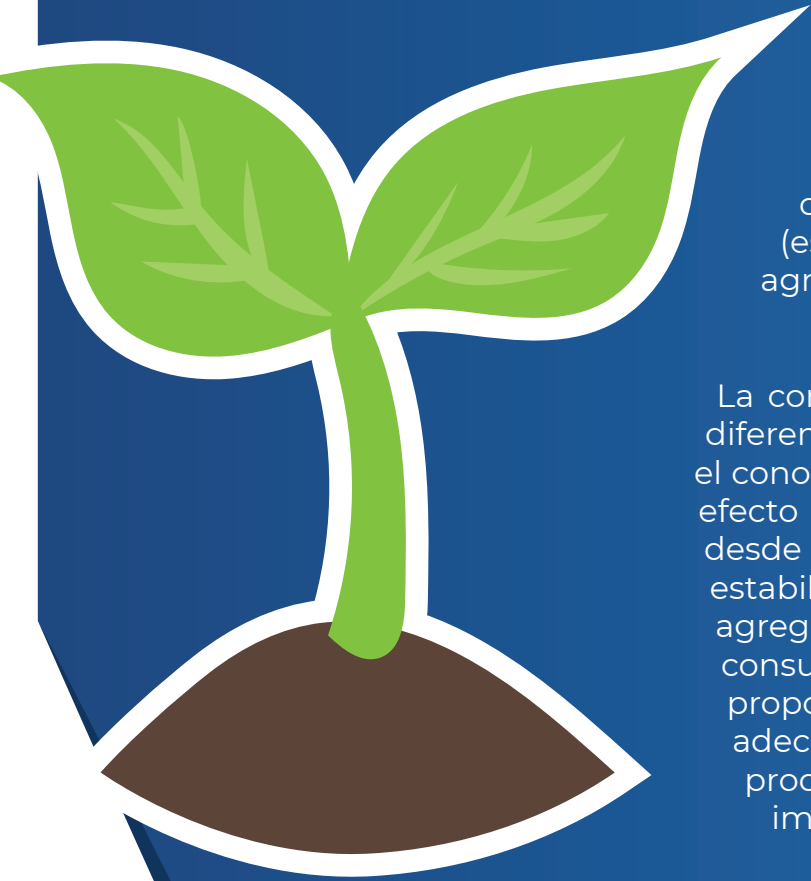
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria,
AGROSAVIA
Dirección de Vinculación

PORTAFOLIO DE COOPERACIÓN SUR SUR , 2021



AlimenTro es una base de datos en la que se relaciona la información nutricional de aquellos componentes de las plantas que hacen parte de la alimentación de animales, según los requerimientos de nutrientes, el propósito y el nivel de productividad de los animales presentes en cada sistema productivo. Con ello se busca desarrollar sistemas de alimentación acordes a las particularidades del trópico colombiano.

Estos componentes de las plantas que sirven de insumo a la alimentación de los animales se conocen como forrajes; por lo tanto AlimenTro es la base de datos que contiene información sobre el valor nutricional de forrajes colombianos (<https://alimentro.agrosavia.co>).



Los usuarios pueden acceder a la base de datos de forma gratuita, teniendo como referente el contexto de su ubicación geográfica, la etapa de desarrollo en la que se encuentra la planta (estado fenológico del cultivo) y la condición agroclimática.

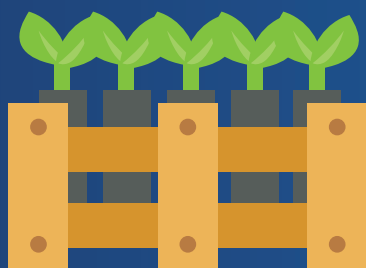
La consulta que se hace en AlimenTro aplica a diferentes niveles de la cadena productiva, ya que el conocimiento de la calidad nutricional tiene un efecto sinérgico en el sistema de producción, desde la salud y productividad del ganado, la estabilidad e ingresos de los ganaderos, y el valor agregado de la carne y leche hasta llegar al consumidor final. Adicionalmente, al proporcionar los requerimientos nutricionales adecuados al ganado se logra obtener una producción limpia y sostenible con mínimo impacto en el cambio climático.



El futuro
es de todos

APC Colombia
Agencia Presidencial de
Cooperación Internacional

Los productos y conocimientos



AlimenTro es una base de datos donde se informa el valor nutricional de 110 especies de pastos que sirven de alimento a los animales como el ganado, 82 especies de leguminosas, 215 especies de árboles y arbustos que sirven de alimento a los animales pero que no son leguminosos, y 90 especies de otros tipos de forrajes ubicadas en 54 microrregiones del país.

El usuario que consulta la base de datos AlimenTro tiene acceso a información sobre los valores promedio de los diferentes nutrientes de las plantas que alimentan a los animales, por ejemplo: carbohidratos solubles, almidón, carbohidratos no estructurales, minerales (calcio, fósforo, potasio, azufre y magnesio), nutrientes digestibles totales (NDT), digestibilidad de la materia seca y energía bruta, digestible, metabolizable y neta, entre otros.

AlimenTro genera gráficas con información de la composición nutricional según ubicación geográfica, por efecto de la edad de corte o pastoreo, época de recolección y textura del suelo, lo cual le permite al usuario tomar decisiones del momento óptimo de pastoreo para mejorar la eficiencia de los nichos de producción de carne y leche.

Adicionalmente, la base de datos cuenta con una serie de publicaciones, videos y tutoriales que orientan al usuario en el proceso de toma y envío de las muestras representativas y en la consulta de información de la calidad composicional de los recursos vegetales, como herramienta para la toma de decisiones en los sistemas de alimentación.

El tipo de conocimiento que se genera desde AlimenTro es eminentemente técnico y científico, enfocado a dar un uso adecuado a los recursos vegetales disponibles en el sistema productivo, en términos de su disponibilidad y aporte nutricional, para mejorar la eficiencia de la producción ganadera y reducir el impacto ambiental.





Actores



AlimenTro está ejecutado por un grupo de investigadores que hace parte de la Red de ganadería y especies menores, expertos en el área de nutrición animal y química analítica encargados de generar la información del valor nutricional de los diferentes recursos forrajeros utilizados en los sistemas de alimentación del país, que están acompañados del Departamento de Tecnologías de la Información (DTI) quienes se encargan de la instalación, actualización y soporte técnico de la plataforma virtual para que el usuario pueda consultar la información en línea.

Este equipo ha evolucionado en pro del mejoramiento continuo de la base de datos AlimenTro, donde se destaca la formación y actualización del recurso humano en el uso y aplicabilidad de la tecnología NIRS y la creación del nuevo cargo curador de la base de datos. Por otra parte, se ha trabajado en el mejoramiento de la página web con una interfaz cada vez más amigable, con el objetivo de que cualquier persona pueda realizar una consulta de manera fácil y ágil. Actualmente, AlimenTro cuenta con su versión 5.0.

La base de datos AlimenTro está disponible para ser consultada por diferentes actores de la cadena cárnica y láctea, como académicos, asistentes técnicos y entidades gubernamentales, quienes, dentro de la cadena de producción, toman decisiones. Sin embargo, son los ganaderos quienes finalmente se benefician al usar de manera cotidiana la base de datos AlimenTro, ya que pueden conocer la composición nutricional de los recursos con que alimentan su ganado.

Basados en que cualquier ganadero puede consultar y usar para su beneficio la información dispuesta en la base de datos AlimenTro, podemos decir que existe un potencial de 655 mil usuarios, quienes son los dueños del ganado existente en Colombia (Censo pecuario ICA, 2020). De acuerdo con el tamaño de las fincas, según número de cabezas de ganado por predio, se distribuye en un 91.2% de pequeños ganaderos con 1 a 100 bovinos, un 7.9% de medianos ganaderos con 101 a 500 bovinos y un 0.9% de grandes ganaderos con más de 501 bovinos.



El futuro
es de todos

APC Colombia
Agencia Presidencial de
Cooperación Internacional

En cuanto a la distribución de los predios el 70.5% se concentran en los departamentos de Boyacá (14.4%), Cundinamarca (12.9%), Antioquia (10.4%), Nariño (7.8%), Santander (6.4%), Córdoba (4.8%), Tolima (3.8%), Cauca (3.5%), Caquetá (3.4%) y Norte de Santander (3.1%). En el caso de la población bovina, el 68.3%, se encuentra en los departamentos de Antioquia (11.3%), seguido por Caquetá (7.9%), Meta (7.7%), Casanare (7.6%), Córdoba (7.6%), Santander (5.9%), Cundinamarca (5.3%), Magdalena (5.2%), Cesar (5.1%) y Bolívar (4.7%).

Los recursos



Para desarrollar la herramienta AlimenTro fue necesario contar con una serie de recursos humanos, técnicos y financieros que se pueden resumir de la siguiente manera:

Primero, como se mencionó anteriormente, se requirió de un equipo de expertos en el área de nutrición animal, química analítica y espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS), quienes adaptaron tecnologías para obtener de manera rápida y precisa la información del valor nutricional de los recursos utilizados en los sistemas de alimentación animal en Colombia. También importante el equipo de expertos del Departamento de Tecnologías de la Información (DTI) quienes se encargan de la instalación, actualización y soporte técnico de la plataforma virtual para que la información pueda ser consultada en línea.

En cuanto a los recursos técnicos, la base de datos AlimenTro está soportada en la técnica de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS, por sus siglas en inglés); dicha metodología, que es ágil, económica y ambientalmente amigable, permitió reemplazar los métodos tradicionales químicos.

Los equipos requeridos para realizar la buena práctica son horno de aire circulante en rango de temperatura entre 60° a 65 °C , molino y criba a 1 mm para el procesamiento de las muestras, el equipo marca FOSS DS2500 y un computador para la lectura espectral y predicción de la composición nutricional.



Además, se requiere de computadores, tablets o celulares con conectividad a internet para cargar la información a la base de datos AlimenTro y consulta de resultados.

Finalmente, dentro del recurso financiero puede anotarse que el capital semilla de esta innovación fue de aproximadamente US\$140.000 proveniente de recursos para investigación del gobierno colombiano. Los costos de operación, consumibles y residuos durante la fase de maduración del proceso de crecimiento de la base de datos, se financian actualmente a través de recursos de investigación y servicios tecnológicos.

En el plan de vinculación de AlimenTro se destinaron cerca de US\$45.000 para el fortalecimiento de las capacidades de los actores de las cadenas de carne y leche bovina para la toma de decisiones en los sistemas de alimentación a través de la vinculación y uso de tecnologías de información y comunicación TIC's desarrolladas por AGROSAVIA. El apoyo financiero para la base de datos AlimenTro proviene de los recursos de transferencia que hace el estado a través de MinHacienda a AGROSAVIA para el desarrollo de la agenda de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Contribución al desarrollo



La buena práctica AlimenTro contribuye al logro de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS de la Agenda 2030:



Meta 1: Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.



El futuro
es de todos

APC Colombia
Agencia Presidencial de
Cooperación Internacional

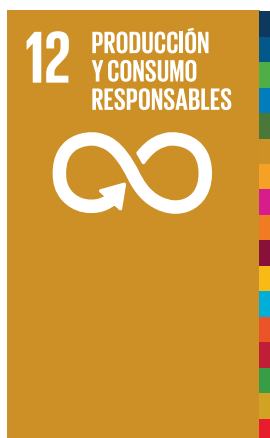


Meta 2: Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.



Meta 1: Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

Meta 2: Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.



Meta 1: De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Meta 2: De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

Meta 3: Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

Así mismo, la buena práctica contribuye al Plan Nacional de Desarrollo: *Pacto por Colombia*, **Pacto por la Equidad 2018-2022, en su aspecto de Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo**, el cual tiene como uno de sus objetivos implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenibles, innovadores y reduzcan los impactos ambientales, con un enfoque de economía circular, que se llevará a cabo implementando acciones para la reconversión y el desarrollo de procesos productivos sostenibles en los sectores agropecuario, transporte, energía, industria y vivienda.

Reconocimientos de la buena práctica



AlimenTro ha sido reconocida por la academia nacional, ganaderos y asistentes técnicos involucrados en la extensión agropecuaria de los sistemas de producción de carne y leche de Colombia.

AlimenTro se mostró en una capacitación mediante curso virtual (<http://siembralms.corpoica.org.co/course/view.php?id=44>) donde se certificaron 450 usuarios, 11 talleres virtuales de divulgación donde participaron cerca de 414 usuarios, en general se capacitaron 864 usuarios de 191 municipios pertenecientes a 27 departamentos y 6 regiones de Colombia.

La base de datos AlimenTro desde el 2016 es de acceso gratuito y está disponible en la web para ser consultada por cualquier persona. Sin embargo, en el 2020 se compartió esta práctica a nivel nacional mediante el proyecto de plan de vinculación de la oferta tecnológica AlimenTro cuyo objetivo fue fortalecer las capacidades de los actores de las cadenas de carne y leche bovina de Colombia para la toma de decisiones en la formulación de sistemas de alimentación a través del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desarrolladas por AGROSAVIA.

Así mismo, AlimenTro se ha difundido mediante las siguientes capacitaciones;



El futuro
es de todos

APC Colombia
Agencia Presidencial de
Cooperación Internacional

Curso virtual: El objetivo del curso fue fortalecer las bases conceptuales de alimentación de rumiantes, AGROSAVIA (44 personas); se impartió el curso para usuarios externos donde se certificó la participación de 450 usuarios procedentes de 27 departamentos de Colombia.

Talleres virtuales participativos: En estos talleres se discutió sobre el proceso de colecta, empaque y envío de muestras de forrajes y el correcto registro de la información de origen a través de un ejercicio práctico desarrollado en una finca representativa de la zona. También se mostró el proceso de análisis de forrajes a través de la tecnología NIRS y se presentó como se consultan los resultados de calidad del forraje en el sistema AlimenTro.. A los 11 talleres regiones asistieron 414 usuarios de diferentes ocupaciones: ganaderos, asistentes técnicos agropecuarios, académica y gremios. Es importante destacar la participación de 6 usuarios internacionales.

Referencias al programa



- Programa de televisión del canal RCN publicado en el ámbito nacional.
<https://www.youtube.com/watch?v=rApM5oYiW74>
- Artículo científico “Use of LOCAL algorithm with near infrared spectroscopy in forage resources for grazing systems in Colombia”.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0967033517746900>
- Folleto “El valor nutricional de recursos forrajeros de Colombia”.
<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/36525>
- Página web AlimenTro
<https://alimentro.agrosavia.co/Home/Index?ReturnUrl=%2f>
- Material audiovisual
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLKwR5W8Pf7Ja25KISx1r9HTTeYRVRvhcF>