



## JORGE LUIS RUIZ ROJAS

Maestría en Producción de Leche, Massey University, New Zealand

Maestría en Ciencias de la Educación, Instituto de Estudios Universitarios de México

Especialidad en Fisiología Animal, Universidad Politécnica de Madrid, España

Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Autónoma de México

Profesor-Investigador de Tiempo Completo y Coordinador de la Agencia Universitaria para la Producción de Leche Orgánica, Universidad Autónoma de Chiapas –UNACH–

Vocal de leche orgánica del Sistema Producto Bovinos leche, vocal del Consejo Estatal de Cambio Climático, Coordinador y/o asesor de Programas de Transferencia de Tecnología a diversos grupos dedicados a la Ganadería Sustentable del Estado de Chiapas

## LA IMPORTANCIA DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

### Resumen

Desde finales de los Cincuenta, la economía mundial optó por un desarrollo modernizador basado únicamente en el crecimiento, es decir, el aumento de la producción y el consumo con base en la implementación de nuevas tecnologías y en el uso indiscriminado de los recursos naturales; los únicos parámetros importantes han sido los de la máxima producción y el estímulo al consumo. En este contexto, se han propuesto diversos sistemas alternativos de producción conocidos como sistemas sustentables, los cuáles han contribuido de manera importante al alivio de la pobreza, a la disminución de la degradación del medio ambiente, al impulso a la seguridad alimentaria, al incremento de la producción de bienes y servicios y a enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Estos sistemas tienen gran potencial para hacer más eficiente la producción de alimentos y lo hacen de manera amigable con el medio ambiente; sin embargo, es necesario realizar mayores investigaciones a largo plazo que lo confirmen con datos precisos y, de esta manera, convengan al productor, con el fin de ampliar estos sistemas de producción a las diversas regiones de Colombia, México y otros países de Latinoamérica. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es reflexionar sobre la sustentabilidad en la producción de leche mediante un análisis de las ventajas, perspectivas e implicaciones productivas, sociales, económicas y ambientales que tiene este sistema alternativo de producción animal.

**Palabras Clave:** Sustentabilidad, Ganadería, Producción, Leche.

## Abstract

Since the late 50<sup>s</sup> the world economy opted for a modernizing development based solely on growth, in the increase in production and consumption based on the implementation of new technologies and the indiscriminate use of natural resources; the only important parameters have been those of maximum production and the stimulus to consumption. In this context, various alternative production systems known as sustainable systems have been proposed, which have contributed significantly to the alleviation of poverty, the decrease of the degradation of the environment, the promotion of food security, an increase in the production of goods and services and to face the adverse effects of climate change. These systems have a great potential to make the production of food more efficient and they do it in a friendly way with the environment; however, it is necessary to carry out more long-term research that confirms it with accurate data and in this way convinces the producer, in order to expand these production systems to the different regions of Colombia, México and other Latin American countries. Therefore, the objective of this work is to reflect on the sustainability of milk production through the analysis of the advantages, prospects and productive, social, economic and environmental implications of this alternative system of animal production.

**Keywords:** Sustainability, Livestock, Production, Milk.

.....  
"Cuando las ideas y compromisos están claros, el sueño de producir alimentos con conservación de la biodiversidad es posible". M.E. Zaccagnini. INTA.  
.....

## Antecedentes

La capitalización de la agricultura, la "Revolución Verde" y la producción de cultivos transgénicos, han propiciado un incremento en la productividad agrícola, pero también se han encargado de generar una serie de problemas socioeconómicos y ambientales que se reflejan en graves procesos de contaminación y erosión de los suelos y pérdida de la productividad sustentable de las tierras, así como pobreza y marginación de los campesinos y de la población principalmente rural de los países pobres (Leff, 2000).

Al respecto, Saradon y Flores (2014) mencionan que si bien es cierto que la tecnificación de la agricultura ha incrementado la producción de alimentos en el mundo a través de un mayor rendimiento (por unidad de área) de los cultivos, no es menos cierto también que esto se ha basado en el uso de dosis masivas de insumos costosos y/o escasos: combustibles fósiles (como el petróleo), plaguicidas, fertilizantes, semillas híbridas, maquinarias o agua para riego, entre otros. A su vez, este modelo de agricultura tampoco ha logrado solucionar el problema del hambre en la población mundial ya que actualmente hay alrededor de 1.200 millones de personas desnutridas, con dietas que no cumplen el mínimo necesario de nutrientes.

La "revolución verde" consideró, desde los años sesenta, que el problema del hambre en algunas regiones del planeta, se debía a la baja productividad de los cultivos y esta a la inadecuada elección de los cultivares (genotipos) que se utilizaban, ya que no soportaban altas dosis de fertilizantes. Por lo tanto, según este diagnóstico, la solución era cambiar el genotipo o tipo de cultivares y se desarrollaron

arroces y trigos enanos o semienanos que podían, aparentemente, soportar altas dosis de fertilizantes sin ningún problema.

Esto significó un cambio sustancial del paradigma agrícola imperante hasta el momento: la disponibilidad y el uso de numerosas *variedades (tipos o razas locales) adaptadas a la variabilidad natural de los agroecosistemas* se sustituyó por algunas pocas variedades de *alto potencial de rendimiento*, las cuales brindaban una promesa de alta productividad por unidad de área (rendimiento), en tanto y en cuanto *el ambiente se adaptara a sus requerimientos*. Es decir, necesitaban que se les suministraran las condiciones necesarias que estas requerían para expresar su potencial de rendimiento.

Este intento por brindarles el ambiente adecuado a las nuevas variedades implicó que, paulatinamente, se incorporaran masivamente diversos insumos como fertilizantes, maquinarias, combustibles, riego y agroquímicos para el control de plagas, enfermedades y malezas. Ya no era necesario tener y conocer un gran número de variedades adaptadas a diferentes condiciones ambientales: unas pocas y bien rendidoras era todo lo que se necesitaba, siempre y cuando se les dieran las condiciones necesarias para expresar su potencial (Saradon y Flores, 2014).

A partir de este cambio de paradigma, el comportamiento natural de las plantas (transformar energía luminosa en energía química a través del fenómeno de la fotosíntesis) quedó condicionado al suministro de ciertos recursos que no son renovables, como combustibles fósiles y recursos minerales. El costo ambiental que esto ha involucrado ha

superado al beneficio económico al no considerar que los recursos de los que depende se deterioran o se agotan.

Con el paso de los años, a la revolución verde, a pesar de haber logrado incrementos en la producción, se le ha cuestionado su sustentabilidad por una serie de impactos ecológicos, económicos y sociales, derivados de sus prácticas “modernas” de producción (Altieri y Nicholls, 2000).

En la actualidad, se han reconocido los errores y se han buscado diversas alternativas que tengan una respuesta viable a las necesidades de la problemática expuesta, lo que ha propiciado la aparición de sistemas alternativos de producción basados en la sustentabilidad, resultado de los análisis de la situación del mundo, descrita como una “emergencia urgente planetaria” (Bustos, 2011).

**53**

## Definición de sustentabilidad

En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano aprobó, por unanimidad, el documento “Nuestro Futuro Común”, el cual constituyó un punto de inflexión en el debate a nivel global sobre el medio ambiente y el desarrollo. Allí se definió por primera vez el término desarrollo sustentable. En un sentido general, el desarrollo sustentable es “un proceso que busca satisfacer las necesidades humanas, tanto de las generaciones actuales como futuras, sin que ello implique la destrucción de la base misma del desarrollo, es decir, los recursos naturales y los procesos ecológicos” (Brundtland, 1987).

## Retos de la sustentabilidad ganadera en América Latina

El concepto de desarrollo sostenible, desarrollo perdurable o sustentable se refiere a un desarrollo socioeconómico que considera el carácter finito de los recursos naturales y considera también la equidad en el reparto del bienestar social, a la vez que permite satisfacer las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. De esta manera, intenta encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos naturales.

Arellano (2012) menciona que el desarrollo sustentable considera los factores de economía de recursos, protección ambiental y equidad para implementar modelos de producción y consumo que no degraden los recursos naturales de los que dependen y satisfagan las necesidades de la población actual y futura.

Este nuevo paradigma consiste en otorgarles la misma importancia a los aspectos sociales y ecológicos que la que se atribuye a los aspectos económicos a la hora de diseñar las metas, políticas y estrategias de desarrollo de un país o de una región. Los sistemas productivos bajo un esquema considerado de desarrollo sustentable deben ser económicamente rentables, socialmente aceptables y ecológicamente viables (Arellano, 2012; Haro y Taddei, 2014).

De esta manera, se debe tener en cuenta que la búsqueda de la sustentabilidad, como garantía del mantenimiento de la vida en el planeta Tierra, hoy y en el futuro, requiere reflexionar y repensar la agricultura y el desarrollo rural de forma integral, incorporando los diferentes contextos sociales, económicos, ecológicos y tecnológicos de cada región e incluso de cada unidad de producción.

La FAO (s.f.) estima que la ganadería es la principal fuente de ingresos de alrededor de 200 millones de familias de pequeños productores en Asia, África y América Latina, así como la única fuente de subsistencia para al menos 20 millones de familias. Si a esto se suman los medianos productores las cifras bien podrían duplicarse. Por su parte Steinfeld *et al.* (2009), señalan que el sector pecuario mundial genera empleo para mil trescientos millones de personas y es medio de subsistencia para mil millones de pobres en todo el mundo.

Al respecto, cabe mencionar que la cría y explotación de la ganadería vacuna es uno de los principales usos de la tierra en América Latina. Lamentablemente, una parte considerable de esta actividad está caracterizada por bajos niveles de productividad y rentabilidad y por la generación de efectos ambientales negativos. Diversos estudios en la región indican incrementos dramáticos en las tasas de deforestación, acompañados de procesos de degradación de suelos, fragmentación de paisajes, pérdidas de biodiversidad y reducción del nivel de ingresos, particularmente (aunque no exclusivamente) en los sistemas ganaderos que practican los pequeños productores (FAO, 2008).

En los últimos años, superficies importantes de áreas boscosas en América Latina han sido deforestadas para promover la ganadería extensiva (Kaimowitz, 2001). En la Amazonía, el 70 por ciento de las tierras previamente deforestadas se encuentra actualmente ocupada por pastos (Steinfeld *et*

*al.*, 2009); mientras en Colombia, por ejemplo, los bosques se redujeron de 95 a 72 millones de hectáreas entre 1960 y 1995 y el área destinada a la ganadería pasó de 15 a 35 millones de hectáreas durante el mismo periodo (Fandiño y Ferreiro, 1998).

Por otro lado, en lo que respecta a los mercados, los expertos coinciden en señalar que la demanda mundial de carne y leche será creciente y cada vez más exigente en cuanto a calidad, inocuidad y formas en las que se producen (Altieri y Nicholls, 2000; Steinfeld, *et al.*, 2009). Enfrentar esa demanda ha presionado el avance de la frontera agrícola-ganadera a zonas de mayor vulnerabilidad ambiental debido al incremento de los niveles de deforestación, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad, el aumento en la vulnerabilidad al cambio climático y la disminución del recurso hídrico, por lo que se deben tomar medidas urgentes para evitar consecuencias desastrosas.

Esta situación está generando un preocupante panorama debido a la falta de políticas gubernamentales activas en pro de una ganadería ecoamigable, lo cual está resultando en una progresiva y acelerada degradación de los recursos naturales. Por lo anterior, es necesario que la ganadería se oriente o reoriente su tendencia actual de desarrollo hacia sistemas alternativos de producción, adecuados al entorno natural y ecológico de cada región, amigables con el ambiente y que, al mismo tiempo, reduzcan la vulnerabilidad económica de los productores.

Ruiz (2017) señala que el sistema “tradicional o convencional” ganadero en muchas regiones de México se ha caracterizado por una expansión de las

áreas para pastoreo con la consecuente ampliación de tierras para la producción a costa de bosques y selvas, junto con el uso masivo de fertilizantes químicos, herbicidas, insecticidas, desparasitantes y antibióticos para los animales; es decir, una ganadería que ha demostrado ser insostenible.

Lo anterior hace evidente que el proceso de expansión de la ganadería actualmente representa tanto una oportunidad como una amenaza para el desarrollo sustentable de la región. Por un lado, es una oportunidad para generar riqueza y mitigar la pobreza si se toman las decisiones políticas adecuadas y se promueven sistemas de producción ganaderos amigables con el ambiente. Por el otro, es una amenaza si la expansión de la actividad continúa sin considerar los costos ambientales y los potenciales impactos en marginalización de los pequeños productores.

En este contexto, Barkin (1998) señala que la sustentabilidad no es simplemente un asunto del ambiente, justicia social y de desarrollo, sino también de la gente y de la sobrevivencia como individuos y culturas. De esta manera, un manejo sostenible de los agroecosistemas podría quedar definido por una equilibrada combinación de tecnologías, políticas y actividades, basada en principios económicos y consideraciones ecológicas, con el fin de mantener o incrementar la producción agrícola en los niveles necesarios para satisfacer las crecientes necesidades de una población mundial en aumento.

Por lo anterior se puede decir que la conservación de los recursos productivos y del entorno ambiental constituyen las dos exigencias básicas de la variable ecológica de la agricultura

sostenible. La oferta de alimentos sanos y seguros a un costo razonable, provenientes de los sistemas de producción desarrollados, son las dos dimensiones socioeconómicas de una agricultura sostenible. Esto sin duda, representa un desafío complejo.

## La sustentabilidad, un desafío complejo

---

No hay dudas de que el mantenimiento de niveles adecuados de producción agrícola, junto con la conservación de los recursos naturales, es hoy uno de los mayores desafíos que enfrenta y seguramente deberá enfrentar la humanidad en las próximas décadas. De acuerdo con la definición de sustentabilidad, se requiere desarrollar una agricultura que sea económicamente viable, socialmente aceptable, suficientemente productiva, que conserve la base de recursos naturales y preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global (Sarandón, 2011).

Para que una explotación sea sustentable se deben cumplir, según Saradón y Flores (2014), una serie de requisitos. La unidad de producción debe ser:

1. *Suficientemente productiva*, dependiendo del nivel de análisis y condiciones.
2. *Económicamente viable*: a largo plazo y contabilizando todos los costos.
3. *Ecológicamente adecuada*: que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global.
4. *Cultural y socialmente aceptable*.

Se busca entonces un sistema que pueda

producir suficiente alimento para satisfacer la demanda del agricultor y su familia, en primer lugar. Por otro lado, debe ser económicamente viable, para permitirle satisfacer sus necesidades, reconociendo que no todas sus necesidades son meramente económicas ya que hay aspectos socioculturales muy importantes para lograr la satisfacción personal del agricultor que deben considerarse. También incluye mantener o mejorar los recursos (agua, aire biodiversidad, suelo) que constituyen el capital natural. Finalmente, este modelo debe ser social y culturalmente aceptable, tanto para el productor, de acuerdo con sus intereses, creencias y valores como para el resto de la sociedad. Está claro, por lo tanto, que la sustentabilidad es un concepto multidimensional complejo porque incluye el cumplimiento simultáneo de varios objetivos o dimensiones: productivo, ecológico, temporal, económico y sociocultural.

## Sustentabilidad y rentabilidad económica

---

Saradón y Flores (2014) señalan que una de las principales dificultades para avanzar hacia la sustentabilidad es su supuesta contradicción con los objetivos económicos. En general, la sustentabilidad es un objetivo incuestionable: todos están de acuerdo en lograrlo. Pero, muchas veces surge la duda: ¿es posible compatibilizar los objetivos ecológicos con los económicos?, ¿es posible que una alternativa productiva más benigna con el medio ambiente sea, a su vez, económicamente rentable? En general, se considera que esto no es así. Bajo este enfoque, muchas veces, se descartan propuestas productivas ecológicamente más adecuadas, porque las mismas están asociadas con una supuesta menor rentabilidad, o al menos esto es

lo que se cree. Ciertamente, resulta difícil concebir que ambos objetivos puedan ser compatibles, dado que, en apariencia, la sustentabilidad ecológica y la racionalidad económica son dos conceptos opuestos.

En general, ha pasado que, en el análisis de las alternativas productivas, no se han tomado en cuenta numerosos impactos que los diferentes modelos de producción han provocado en las comunidades rurales, en el medio ambiente y en los propios recursos productivos. Todos estos aspectos son valiosos, pero aún no se les ha fijado un precio monetario. Las actividades agropecuarias no se han cuestionado seriamente por sus impactos en el ambiente y las nuevas tecnologías se evalúan generalmente por su costo-beneficio monetario; sin embargo, hay una serie de costos y beneficios ocultos y colaterales que pueden conducir a interpretar y tomar decisiones no siempre acertadas.

El medio ambiente y los recursos naturales no son bienes indestructibles ni infinitos y el capital que tiene la naturaleza, a pesar de estar constituido por insumos indispensables para el proceso productivo, se compone de bienes de características que no se han valorado económicamente. Por ejemplo, ¿qué precio se le asigna la contaminación por pesticidas o fertilizantes en el agua de bebida, a la pérdida de la biodiversidad, al deterioro de la capacidad productiva del suelo producida por un uso inadecuado del mismo o al mantenimiento de un bello paisaje? La contabilidad ambiental que incluye, por ejemplo, los costos de erosión, la contaminación y daños en la salud ocasionados por los plaguicidas, entre otros, debe ser un aspecto crucial del análisis comparativo de los diferentes tipos de sistemas de producción.

En este contexto, se ha planteado

que una sustentabilidad económica debe de comprender la implementación de una serie de prácticas económicamente rentables, equilibradas y éticamente justas, regida por criterios de responsabilidad social y medioambiental. Esta sustentabilidad debe promover un uso racional de los activos económicos que permita, a partir del empleo de los mínimos recursos (medios, materia, energía), la maximización de los beneficios, sin afectar al ambiente (Anónimo, 2017).

Al respecto, diversas experiencias en México con pequeños productores sustentables de leche se ha encontrado que tienen menos costos de producción, mayores rendimientos por hato y mejor calidad nutricional de sus productos que sus vecinos que producen de manera tradicional y la leche es producida amigablemente con la naturaleza. Es decir, se han podido conjuntar rentabilidad y sustentabilidad (Ruiz, 2017).

Por lo anterior, evaluar la rentabilidad global (económica más ambiental), es bastante difícil y complejo, por la gran cantidad de variables que entran en juego, que son importantes y deben de considerarse para tomar las mejores decisiones.

## Sustentabilidad, ganadería y cambio climático

El cambio climático global está considerado como uno de los problemas ambientales más importantes que actualmente enfrenta la humanidad. El impacto negativo más sobresaliente del cambio climático es la emisión de los llamados

Gases de Efecto Invernadero –GEI– (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, principalmente), los cuales son consecuencia directa o indirecta de la combustión de los recursos no renovables (IPCC, 2007).

Con unas emisiones mundiales estimadas en 7.1 Gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>-eq) por año, que representa el 14.5% de las emisiones de los GEI producidas por el ser humano, el sector ganadero incide de manera importante en este renglón (Gerber *et al.*, 2013). Según la FAO (2009), la ganadería en el contexto global, es responsable del 18% de las emisiones de los GEI y específicamente es responsable del 9% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el 37% de las emisiones de metano y el 65% del óxido nitroso. La producción de carne y leche de vacuno es responsable de la mayoría de las emisiones, ya que contribuyen con el 41% y el 29% respectivamente de las emisiones del sector.

Sin embargo, la agricultura no sólo contribuye con el calentamiento global, sino que también, en gran medida, se encuentra afectada por él. De acuerdo con la FAO (1994), el calentamiento global en aumento cambiará las zonas cultivables hacia los polos, el crecimiento, el cultivo y la producción de plantas peligrarán como consecuencia de los cambios en la distribución de las lluvias, del incremento de la radiación de rayos UV-B y de los cambios en la composición química de la atmósfera.

En las regiones con clima continental, en las que los suelos están sujetos a la disecación, los cambios de clima agravarán los problemas de salinidad, de erosión y de desertización. Habrá episodios climáticos extremos con más frecuencia. Las plagas y las enfermedades proliferarán

al verse favorecidas por un clima más cálido. Todos estos factores tienen impactos negativos en los rendimientos agrícolas (IPCC, 2007).

Es evidente que la ganadería desarrolla un papel importante tanto en la adaptación al cambio climático como en mitigar sus efectos para el bienestar de la humanidad, ya que en una ganadería sustentable es posible reducir la producción de los GEI. No se puede dejar de producir alimentos para el mundo, pero se debe reducir los impactos ambientales de su producción.

## La agricultura orgánica, una alternativa sustentable

Cada vez, con más intensidad, los consumidores demandan calidad en los procesos productivos, calidad no sólo relacionada con el producto final, sino también con el cuidado del medio ambiente en las distintas etapas de la producción. En este contexto han surgido una serie de propuestas alternativas sustentables, entre las que se encuentra la agricultura orgánica.

La agricultura orgánica se puede definir como un sistema de producción de alimentos de alta calidad que procura conservar los recursos naturales, incrementar la fertilidad del suelo y eliminar el uso de productos químicos, con el fin de lograr un desarrollo sustentable (CAC, 2001). Es considerada una alternativa con una base técnica, científica y cultural que contribuye a la solución de los graves problemas ambientales, ocasionados por un manejo inadecuado de los recursos naturales y el uso excesivo de agroquímicos y otros productos tóxicos. Su objetivo fundamental es la obtención



de alimentos de la máxima calidad nutricional y organoléptica para la población. También respeta el medio ambiente y ayuda a conservar la fertilidad de la tierra mediante la utilización óptima de los recursos naturales (Codex Alimentarius, 2007).

Ruiz (1999) señala que la agricultura orgánica es un sistema de producción sustentable que integra los aspectos económicos, humanos y del medio ambiente y maximiza la confianza hacia los productores agrícolas por el manejo que le dan los recursos renovables, así como por el manejo de los procesos biológicos, ecológicos y por el entendimiento de las interacciones que entre ellos ocurren.

Los objetivos económicos no son la única motivación de los agricultores orgánicos. Su propósito es también lograr una integración e interacción óptima entre el hombre, la tierra, los animales y las plantas, conservar los nutrientes y los flujos naturales de energía, potenciando la diversidad biológica, todo lo cual contribuye al objetivo global de la agricultura sostenible de conservar los recursos naturales y los ecosistemas para las generaciones futuras.

La agricultura orgánica se basa en prácticas que no solo protegen la salud ambiental, sino que también la mejoran. Produce una menor huella de carbono y mayores ganancias para el productor. También se le considera una alternativa social, técnica e incluso cultural que ha contribuido a evitar la deforestación, impulsar la seguridad alimentaria, incrementar la producción de bienes y servicios y fortalecer la cultura de los pueblos para enfrentar los efectos adversos del cambio climático (CAC, 2001).

La ganadería orgánica (parte de la agricultura orgánica) está sustentada en un sistema silvopastoril en el cual interactúan armónicamente los árboles, arbustos, pastos, animales y el hombre, constituyendo desde el punto de vista productivo, ecológico, económico y social una alternativa de desarrollo sustentable. En esta se impulsan las prácticas de reforestación, destacando la siembra de árboles en las áreas de pastoreo, con lo que existe una mayor diversidad de especies para mejorar la dieta, la producción de frutos y madera, promoviendo prácticas que ayudan a elevar la producción y calidad de alimentos de origen animal (Alonso, 2011; Jiménez, 2015).

En la Tabla 1, se destacan los diversos beneficios que se obtienen en un sistema silvopastoril presente en una ganadería sustentable.

**Tabla 1.** Beneficios socioeconómicos y ecológicos de los sistemas silvopastoriles presentes una ganadería sustentable

Aspectos	Beneficios
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentan la producción debido a la sombra generada para el ganado.</li> <li>• Son fuente de recursos forrajeros para el ganado</li> <li>• Reducen la dependencia y gastos de insumos externos.</li> <li>• Permiten mayor estabilidad de la producción.</li> <li>• Diversifican los ingresos en las comunidades y/o tejidos ganaderos.</li> <li>• Incrementan la productividad y la rentabilidad de las unidades ganaderas.</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizan la seguridad alimentaria.</li> <li>• Mejoran la calidad de vida.</li> <li>• Generan mayor sentido de pertenencia en la familia y en la comunidad.</li> </ul>
<b>Ecológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protegen el suelo.</li> <li>• Permiten el reciclaje de nutrientes.</li> <li>• Desarrollan una restauración ecológica de pasturas degradadas.</li> <li>• Protegen las fuentes de agua.</li> <li>• Permiten el secuestro de carbono.</li> <li>• Reducen la tala de bosques.</li> <li>• Facilitan la conservación de la biodiversidad.</li> <li>• Muestran belleza escénica.</li> <li>• Permiten una mayor estabilidad ante el cambio climático.</li> </ul>

Tabla 1. Datos tomado de México Redd+ (S/F); Alonso, (2009) y Useche et al. (2011)

## Chiapas orgánico

En México existen alrededor de 170.000 productores que cultivan alimentos orgánicos en más de medio millón de hectáreas. La mayoría de ellos están certificados o en este proceso. Chiapas es el estado productor de alimentos orgánicos más importante en México: cuenta con la mayor superficie y el mayor número de productores (el 54.19% del total nacional) dedicados a esta actividad y es uno de los estados donde más se ha desarrollado y más ha crecido la agricultura orgánica. Sin embargo, también ha sufrido una enorme degradación de suelos.

Existen más de 200 organizaciones de productores orgánicos en las que están involucrados más de 67.000 mil personas (Schwentesi *et al.*, 2014; Ruiz, 2016). La mayoría de estos productores tienen baja escolaridad y son de bajos ingresos económicos y cuentan con una alta tradición familiar en la agricultura y la ganadería. En Chiapas se producen más de 20 diferentes productos orgánicos, resaltando el café con el mayor número de organizaciones y la mayor superficie (98.000 hectáreas), el cual representa más del 89% del total de hectáreas dedicadas a la producción a nivel nacional, por lo que Chiapas ha sido considerado como el primer productor y exportador mundial de café orgánico (Schwentesi *et al.*, 2014; Ruiz, 2016).

En cuanto a la ganadería bovina, en Chiapas se dedican casi 3.000 hectáreas a la producción orgánica. Esta producción se desarrolla principalmente en municipios de la región centro, norte y costa del estado. Una parte de los productores pecuarios de carne, leche y procesadores de quesos se certificaron o están en la etapa de transición, buscando convertirse en ganaderos orgánicos (Ruiz, 2016).

Dentro de estas explotaciones se encuentran, básicamente, productores que tienen entre 25 y 50 vacas en ordeño, quienes producen anualmente entre 45.000 y 60.000 litros de leche por explotación. Los animales son, principalmente, cruces de la raza cebú con la raza suizo o con el ganado criollo, los cuales están en pastoreo y son ordeñados una vez al día, a mano y con el becerro al pie. El suplemento nutricional principal que reciben los animales son sales minerales. La producción por animal es baja, pero también lo son sus costos de producción; sin embargo, la calidad nutricional de la leche es muy buena. La leche producida se comercializa con empresas procesadoras de la región o se transforman en derivados lácteos (quesos, principalmente) los cuales se venden en pequeñas tiendas o mercados locales.

Actualmente un grupo de estos productores están por terminar la que será la planta procesadora de lácteos orgánicos más importante y más grande del sector social del país. Uno de los avances más importantes que han tenido los ganaderos participantes en la actividad orgánica es haber adquirido conciencia ecológica, el compromiso de cuidar y preservar el medio ambiente y el orgullo de ofrecer a la población un alimento de la más alta calidad producido amigablemente con la naturaleza (Ruiz, 2017).

## Conclusiones

La ganadería tradicional, intensiva o extensiva, no se ha preocupado por conservar los ecosistemas en los cuales pasta el ganado, el principal fin ha sido el engorde y la producción de leche. Sin embargo, la estrategia ganadera basada únicamente en el incremento de la producción y las ganancias económicas, sin preocuparse por la preservación o incremento de los recursos naturales, está enfrentando problemas graves de sostenibilidad y, así mismo, una dependencia cada vez más marcada de los insumos externos. Sin embargo, la ganadería en un entorno sustentable o no sustentable presenta un escenario por demás complejo que, sin embargo, es una actividad económica importante, generadora de empleo, necesaria para la alimentación y con un futuro que plantea una creciente demanda.

En este contexto se puede considerar la ganadería sostenible, la cual es perdurable en el tiempo y busca mantener un nivel de producción sin alterar al medio ambiente. Es una ganadería ecológica, que no perjudica o tiene un menor impacto negativo en el ecosistema.

Por lo anterior, se puede resaltar, que un medio ambiente saludable ofrece a una comunidad mayores posibilidades de desarrollo y bienestar económico y social entendiendo que la degradación de los recursos naturales atenta contra la supervivencia del ser humano y la de las demás especies.

Por otro lado, si la actividad pecuaria, y en particular el sector lácteo, pretende permanecer viable y con futuro, deberá encaminarse hacia una producción que aproveche el potencial que ofrece la naturaleza, reduzca los impactos ambientales

y genere una oferta de alimentos con el más alto estándar de calidad producidos amigablemente con la naturaleza, los cuales cada día tienen una mayor demanda en un mercado altamente competitivo como el actual.

Cabe mencionar que el desarrollo sustentable en el campo es hoy en día una prioridad mundial y la sustentabilidad desempeña un papel central para alcanzarlo, sobre todo en la producción de alimentos sanos, la conservación de los recursos renovables y la biodiversidad, el combate al calentamiento global, la prevención de la contaminación del agua, suelos, aire y personas, así como en la lucha contra la pobreza y la marginación rural; por lo que, los aportes que proporcione este sistema de producción contribuirán al logro de estos objetivos.

Tal parece que las empresas ya no tienen elección: la sustentabilidad es un mandato de la sociedad global y es algo que se debe incorporar a la cultura corporativa. Una ganadería que cumpla con los parámetros mínimos de sustentabilidad será más competitiva en el mediano plazo que una que se niegue a hacerlo. Ser sustentable no es algo que “podría ser” sino que “debe ser”. ¿Por qué no empezar lo antes posible?

## Referencias

- Alonso, J. (2009). *Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente*. Recuperado de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/los-sistemas-silvopastoriles-contribucion-t28153.htm>
- Alonso, J. (2011). Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 45(2), 107-115.
- Altieri, M. & Nicholls, C. (2000). *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. PNUMA. México, D.F.: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
- Arellano Iriarte, J.A. (2012). *Desarrollo sustentable*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/ittiscagodic2012aarellano/materia>
- Barkin, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*. México: Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. Recuperado de <https://portalacademico.cch.unam.mx/sites/default/files/riqueza.pdf>
- Brundtland Harhlem, G. (1987). *World Comision on Environment and Development: our common future*. Oxford New York: Oxford University.
- Bustos Contreras, D.E. (2011). Acciones para el desarrollo sustentable en el desierto quereetano. En Sánchez G.M.J.. (Coord.). *Sustentabilidad y Desarrollo, alternativas tecnológicas y productivas (pp. 21-44)*. México: UAM-X. AMER.

- FAOCodex Alimentarius. (2007). *Alimentos producidos orgánicamente*. (3ª Ed.) OMS-FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/010/a1385s/a1385s00.htm>
- Fandiño Orozco, M.C. & Ferreiro Miani, P. (1998). *Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander Van Humboldt Colombia biodiversidad siglo XXI: propuesta técnica para la formulación de un plan de acción ambiental en biodiversidad*. Bogotá.
- FAO. (S/F). *Ganadería sostenible y cambio climático en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/prioridades/ganaderia-sostenible/es/>
- FAO. (1994). *Agricultura orgánica y cambios climáticos*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s07.htm#fnB107>
- FAO. (2008). *Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en América Latina y el Caribe: lecciones a partir de casos exitosos*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/010/i0082s/i0082s00.htm>
- FAO. (2009). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: la ganadería a examen*. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s.pdf>
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). *Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería: una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación*. Roma: Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), pp. 17-21.
- Haro Martínez, A.A., & Taddei Bringas, I.C. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 14(46), Sept/Dic. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-84212014000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212014000300007)
- IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: informe de síntesis*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. OMM Y PNUMA.
- Jiménez Ferrer, G. (2015). Ganadería y árboles: una antigua y estratégica amistad. *Revista Ecofronteras*, 19(54), 2-5.
- Kaimowitz, D. (2001). Will livestock intensification help save Latin America Tropical Forest? En Angelsen y Kaimowitz (Edit). *Agricultural technologies and tropical deforestation*. London: CABI Publishing. UK.
- Leff, E. (2000). Presentación. En Altieri M. y C. I. Nicholls. *Agroecología, teoría y práctica para una agricultura sustentable (pp.5-6)*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
- Ruiz Rojas, J.L. (2016). *La producción de carne y leche orgánica en el estado de Chiapas, documento interno*. México: Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Ruiz Rojas, J.L. (2017). *La ganadería sustentable y su importancia en la oferta y demanda de productos lácteos, documento interno*. México: Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Saradon, S.J. & Flores, C.C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables, libros de cátedra*. Buenos Aires. Argentina: Universidad Nacional de la Plata.

Schwentesius Rindermann, R., Gómez Cruz, M.A., Ortigoza Rufino, J., Gómez Tovar, L. (2014). *México orgánico: situación y perspectivas. Agroecología, 9(1-2), 7-15.*

Steinfeld Henning., G.P., Wassenaar T., Castel, V., Rosales, M. & De Haan, C. (2009). *La larga sombra del ganado: problemas ambientales y opciones*. Roma, Italia: LEAD-FAO.

Useche Rodríguez, D.C., Harvey, C. & De Clerk, F. (2011). Implicaciones sociales, económicas y ecológicas para la implementación de sistemas silvopastoriles como estrategia para la conservación de la biodiversidad en paisajes ganaderos tropicales. *Agroforestería en las Américas, 48, 84-93.*

VIGILADA SUPERSOLIDARIA

# YOGUR TIPO GRIEGO FRESA

AHORA 125 g



\* Con menos de un 85% de grasa comparado con el Yogur entero con fruta COLANTA®.  
\*\* 25% menos que el Yogur entero con fruta COLANTA®.

