

Capítulo IV

La sostenibilidad de la Ganadería Doble Propósito en pequeñas y medianas unidades de producción

Osiris González Hernández, M.Sc

“El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población. Entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente por parte del público consumidor...”. Lo anteriormente presentado no es una mera introducción al tema; está tomado del artículo 305 de la vigente Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (República Bolivariana de Venezuela, 1999).

INTRODUCCIÓN

Como se puede inferir de lo arriba señalado, lograr el autoabastecimiento agroalimentario sostenible no es solo una aspiración de las instituciones, un deseo de muchos productores o un discurso de políticos internacionales, es mucho más; es un mandato de la Constitución Nacional en sus artículos 299, 305, 306 y 308, entre otros.

Estos derechos, que se deben cumplir por ley, se les presentan a los agricultores venezolanos en un momento en que en el ámbito internacional, conceptos tales como globalización, competitividad y reingeniería, marcan la pauta en el mundo y cuando Venezuela se encuentra a las puertas de ingresar al MERCOSUR. Coincide el tiempo, además, con la divulgación a nivel mundial, de la matriz de opinión que señala a la agricultura, muy especialmente a la ganadería bovina como uno de los principales causantes del calentamiento global, desertificación de los bosques y contaminación de las aguas (PNUD, 2000; González, 2006).

Es más, para algunos autores, la agricultura en Venezuela ha sido, desde sus inicios “ineficaz, ineficiente e insuficiente” (Montilla *et al*, 2003). Sin embargo; siempre se han encontrado casos que se pueden tomar como ejemplo para desarrollar una ganadería bovina sostenible en Venezuela y, estas son las pequeñas y medianas unidades de producción de ganadería doble propósito (DP) que combinan la viabilidad económica, la justicia social y la preservación del ambiente.

EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La FAO (1991) define el desarrollo sostenible como “el manejo y la conservación de la base de los recursos naturales y la orientación de un cambio tecnológico e institucional, de tal forma de asegurar la continua satisfacción de las necesidades humanas para las presentes y futuras generaciones”.

Autores como Villalobos (2006), Villalobos *et al.* (2006) y Galindo *et al.* (2003) coinciden en mayor o menor grado, en que el desarrollo sostenible está definido por tres dimensiones: lo económico, lo social y lo ecológico. La dimensión económica se refiere al crecimiento, la eficiencia del capital y a los recursos e inversiones; en lo social, la equidad, la participación, la movilidad y la cohesión social, la identidad cultural y el desarrollo institucional, mientras que la dimensión ecológica enfoca la integridad de los ecosistemas, su capacidad de carga, el equilibrio, y la conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad. La agricultura se debe manejar imitando a la naturaleza con prácticas que sean biológica y ambientalmente sanas, económicamente viables y socialmente justas (González, 2005).

¿DE QUÉ SE NOS ACUSA?

Una creciente demanda por alimento ejerce también una creciente presión sobre el sector agrícola para aumentar la producción, motivo por el cual se han adoptado paquetes tecnológicos que muchas veces no están en consonancia con las características agroecológicas, culturales y económicas de la región. Por las mismas razones, se amplía constantemente la frontera agrícola. Todo esto, ha traído como consecuencia aumento en la tasa de deforestación, el uso de agroquímicos, la introducción de razas de animales no adaptados al trópico, la introducción de insumos alimenticios que no producimos, el uso excesivo de hormonas, medicamentos y antibióticos; la erosión de los suelos, el deterioro de las cuencas y fuentes de agua o la emisión de gases asociados con el calentamiento global, con la consiguiente reacción de los grupos ecológicos alrededor del mundo (Pezo, 1995).

Un panorama no muy halagador lo constituyen los resultados de estudios relacionados con el balance de energía en la agricultura en los últimos tiempos. La conclusión muestra que las unidades de producción al modernizarse, a través de la incorporación de insumos tecnológicos y de la aplicación de paquetes tecnológicos, no consiguen una mayor eficiencia en términos de conversión energía–producto, ni mejoras en la calidad de vida de la población o en la conservación del ambiente (Fuentes *et al.*, 1990).

Si bien es cierto que la agricultura fue el primer paso para que el hombre primitivo se asentara en un territorio y dejara de ser nómada, y que a partir de ese momento todas las civilizaciones han dependido del campo para proveerse de alimentos, de acuerdo con la percepción de algunos autores (Bermúdez, 2007), ciertas prácticas han puesto en riesgo la salud del planeta, la identidad cultural de algunas regiones y el bienestar económico de algunas familias.

Es imprescindible considerar que la explotación pecuaria depende en gran medida de la distribución e intensidad de los elementos del clima (precipitación, temperatura, humedad relativa, luminosidad, radiación solar, vientos, etc.) que junto con

las condiciones de fertilidad natural y fisiográficas del suelo definen la cobertura vegetal o la composición florística y hasta cierto punto la faunística, son las que determinan el tipo, la intensidad y el sistema de explotación pecuaria que se debe desarrollar (Mancilla, 2002).

Así mismo, el trópico brinda una biodiversidad en fauna y flora como ninguna otra región en el mundo, la cual debe ser protegida y preservada. Al mismo tiempo, el ser humano que forma parte de ese sistema agro ecológico, es el ente que al final toma las decisiones erradas o acertadas relativas al manejo y racionalidad en el uso de los recursos tanto naturales como económicos. Ese ser humano, es un sujeto circunscrito a un territorio, es miembro de una sociedad y trae consigo un bagaje de conocimientos, creencias, vicios, vivencias y su propio acervo cultural; de igual manera, tiene sus propias necesidades y potencialidades; características todas que le permiten transformar los sistemas ecológicos, para su beneficio o para su destrucción en el largo plazo.

Cuando no se toman en cuenta todas estas premisas a la hora de planificar y desarrollar la ganadería, los resultados pueden ser desastrosos para nuestro planeta, la civilización actual y las futuras generaciones. Entre los grandes males que se le imputan a la agricultura, y específicamente a la ganadería bovina se encuentran:

- Desecación de humedales, nichos de diversas especies vegetales y animales para establecimiento de monocultivos de gramíneas.
- Degradación de ecosistemas.
- Deforestación radical de bosques para siembra de gramíneas.
- Disminución de la biodiversidad y aumento de la homogeneidad genética para favorecer los monocultivos.
- Eliminación de sucesión vegetal y especies benignas mediante el uso excesivo de agroquímicos.
- Excesiva demanda de madera para cercas, corrales y leña.
- Desgaste de los suelos: compactación de potreros por pisoteo masivo de animales y por uso de maquinaria pesada, escorrentías por falta de cobertura, pérdida de capa vegetal por acción del viento o pérdida de la fertilidad por uso excesivo.
- Contaminación de suelos y aguas por uso de fertilizantes químicos y plaguicidas y por estiércol dejado en los potreros y en sitios inadecuados.
- Emisión de gas metano como consecuencia del metabolismo del bovino, el cual favorece el efecto invernadero que origina el calentamiento global de la tierra.
- Emisión de otros gases por quema de combustible.
- Contaminación con desechos sólidos de lenta degradación, como envases plásticos y metálicos.
- Excesivo e indiscriminado uso de antibióticos y desparasitantes en los rebaños.

- Pérdida de la identidad cultural de las poblaciones y adopción de tecnologías, costumbres y tradiciones que son ajenas y que en muchos casos no se adaptan al medio.
- Altos costos de producción, bajos rendimientos y baja rentabilidad.
- Ineficiente uso de los recursos, especialmente la tierra.
- Dependencia excesiva de insumos exógenos, es decir, producidos fuera de la zona.
- Desmembramiento del núcleo familiar.
- Promoción de la explotación del ser humano.
- Promueve la deserción escolar y la baja calificación de los campesinos.
- Dificulta la ascensión de los más pobres en la escala social.

Cada uno de los problemas antes listados tienen un impacto negativo por si mismos, pero además, se interrelacionan entre si y resultan en un efecto aditivo, en detrimento de los sistemas. Tal es el caso de la degradación de los suelos, la cual conduce a una disminución de la productividad de biomasa, generando una ganadería más costosa, menos competitiva e insostenible a través del tiempo. En otras palabras, la baja productividad de los suelos, conlleva a una menor producción de los pastos y cultivos, que a su vez es compensada con el incremento del uso de concentrado, ya no de forma estratégica sino para compensar el déficit de forraje, con el consabido incremento de los costos, disminución de la eficiencia y reducción de la rentabilidad.

Posiblemente, la principal causa del deterioro ambiental, económico y social de los sistemas de producción de ganadería se debe, parcialmente al desconocimiento por parte de los productores, del uso de las herramientas conceptuales y metodológicas que le permitan comprender las causas y consecuencias del fenómeno y el bajo nivel de conocimiento sobre las alternativas productivas sostenibles. Así mismo, las instituciones gubernamentales, los institutos de educación y la sociedad civil también tienen su cuota de responsabilidad, al no poner al servicio del sector mayores recursos económicos, intelectuales y morales que mediante un esfuerzo mancomunado puedan capacitar a los ganaderos y técnicos para lograr la sostenibilidad de la producción agropecuaria.

LA GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO (DP)

La ganadería bovina doble propósito podría ser considerada un patrimonio nacional, en virtud de que desde los inicios de nuestro propio mestizaje que dio como resultado al ciudadano promedio que hoy habita en el país, se comenzó el proceso de cruzamientos del ganado vacuno partiendo de las razas españolas traídas por Cristóbal Colon en su segundo viaje, con animales de razas lecheras europeas y con razas de carne de origen hindú. La continuación de los cruces de los animales criollos existentes con razas *Bos taurus* de climas templados (Holstein, Pardo Suiza y otras) o razas tropicales *Bos indicus* como el Cebu, derivó en una ganadería mestiza bien adaptada al medio agreste del trópico. Este bovino que permite producir leche y carne de forma comercial con el mismo rebaño, utilizando insumos locales y de bajo costo, más que

un tipo de ganado constituye un sistema de producción, por la manera como se dan los aspectos gerenciales y tecnológicos en las unidades de producción y sus relaciones con el entorno.

En general, éste sistema ha sido considerado como ineficiente (López *et al.*, 2007) debido principalmente a que sus índices de productividad parcial (l/vaca/día o l/vaca/lactancia) han sido comparados con los sistemas intensivos de producción de leche utilizados en los países desarrollados. Sin embargo, algunos estudios han tomado en consideración la productividad total de los factores de producción, como medida de la eficiencia total del sistema. Los resultados del estudio realizado por Ortega y Ward (2005), señalan que los sistemas de ganadería DP pueden ser considerados como sistemas eficientes (80%) susceptibles a ser mejorados a través de políticas agrícolas y decisiones gerenciales enfocadas sobre los principales factores determinantes de la eficiencia de este sistema.

Tal vez uno de los factores más determinantes en la sostenibilidad de los sistemas de ganadería de doble propósito a lo largo del tiempo, es la plasticidad adaptativa de los mismos, la cual los productores han sabido manejar de forma estratégica para capitalizar en las adversidades temporales y para aprovechar las oportunidades cuando se le presentan. En este sentido, los productores han gerenciado la genética, alimentación, sanidad, manejo zootécnico y las gestiones de mercado de acuerdo a las circunstancias históricas que se han presentado.

Con todas sus bondades, la ganadería DP aun no ha podido satisfacer la demanda de leche y carne que existe actualmente en el país. En adición, los problemas ecológicos y la inequidad social aun persisten en gran medida, por lo que urge una reconversión o reingeniería de los sistemas de ganadería DP para dar el salto cuali y cuantitativo que se requiere para cumplir con las nuevas exigencias.

LA RECONVERSIÓN DE LA GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO

La ganadería bovina DP debe cumplir con los compromisos que le exige el marco legal venezolano, y además asumir los retos que le plantean los nuevos mercados y la sociedad; de otra manera tenderá a desaparecer por falta de sostenibilidad.

Para lograrlo, es necesario hacer una reconversión o reingeniería de la manera en que la ganadería se concibe y se maneja, comenzando por la concienciación de los productores, las instituciones y las organizaciones públicas y privadas. Es necesario migrar hacia una agricultura ecológica, que es la forma de cultivar y producir alimentos con disminución parcial o total de insumos que no podemos producir en la unidad de producción o en el entorno inmediato; una agricultura que aproveche los recursos de la zona, que preserve el agro sistema y las tradiciones ancestrales y la cultura de la población, que mejore la producción y los ingresos al mejorar las condiciones de los suelos, los animales, la biodiversidad y las personas. En fin, que no acarree malestar desde ningún punto de vista, sino siempre bienestar para todos (Belingeri, 2004).

Los productores pueden por intuición comprender muchos de los fenómenos que derivan en el agotamiento de los suelos, la disminución de la productividad, de los pastizales y de los animales y la contaminación de las aguas, alejamiento de las lluvias y agotamiento de los acuíferos, pero la mayoría de los ganaderos desconocen en

realidad las verdaderas causas y los efectos de la degradación ambiental y la manera de mitigarla o de recuperar los recursos disminuidos. A continuación se describen algunos de estos fenómenos, que los causan, sus consecuencias y algunas medidas para revertirlos:

Desertificación

Es la degradación en grado extremo de suelos en regiones áridas, semiáridas y sub-húmedas secas; en Venezuela, el 45% de la superficie total es vulnerable a desertificación (Mármol y Larreal, 2006). **Causas:** el sobre pastoreo, deforestación que deja el suelo sin cobertura, la sobre mecanización, la contaminación química o la intensificación en un solo cultivo. **Consecuencias:** altera el ciclo hidrológico, disminuye la capacidad productiva de los pastos y cultivos, disminuye la respuesta a fertilizantes y enmiendas; por lo tanto propicia una disminución de los ingresos y un incremento de los costos y ayuda a agravar el hambre y la pobreza. **Medidas para revertir:** limitar la expansión de la frontera agrícola, introducir la agroforestería, ganadería silvopastoril y la agricultura diversificada, establecer siembra directa o mínima labranza, utilizar abonos verdes y compost para fertilizar, establecer corredores ribereños con árboles para proteger fuentes de agua, establecer gramíneas y leguminosas forrajeras bien adaptadas a la zona y no sobre pastorear los potreros, controlando la presión de pastoreo.

Bajos niveles de producción de leche y carne

En la mayoría de los sistemas de producción se está produciendo por debajo del potencial que tiene nuestra ganadería; aun más, dentro de las mismas zonas agroecológicas, con escala o tamaño de producción similar, existen unidades de producción con mejores niveles de producción que otros, lo que revela la importancia del manejo de los recursos. **Causas:** permanencia en el rebaño de vacas viejas, de baja producción, con problemas de fertilidad, prolongados días vacíos, introducción de animales no adaptados a la zona, deficiente programa de alimentación, falla en el diagnóstico y prevención de enfermedades, condiciones ambientales no adecuadas para los animales (falta de sombra en los potreros, falta de agua fresca, potreros sujetos a prolongadas inundaciones, falta de higiene en los potreros y vaqueras, insectos y otras plagas molestas), falta de experticia de los trabajadores. **Consecuencias:** disminución de los ingresos, aumento de los costos, deterioro del rebaño y del sistema en general y disminución de la sostenibilidad y de las posibilidades del autoabastecimiento agroalimentario. **Medidas para revertir.** Establecer o seleccionar un rebaño adaptado a las condiciones agroecológicas de la finca y a sus potencialidades de alimentación y manejo, eliminar animales poco productivos, tomar acciones para incrementar la fertilidad y disminuir los días vacíos, convertir la unidad de producción en un lugar que brinde bienestar a los animales y a las personas, prestar especial atención a la alimentación del ganado y planificar de acuerdo a las potencialidades de la unidad de producción, considerando siempre la diversificación del recurso forrajero y el uso de subproductos de la finca, establecer un estricto plan sanitario donde prevalezca la prevención y el diagnóstico antes que la curación, vigilar los controles para un programa de bioseguridad, capacitar a los trabajadores, establecer y evaluar frecuentemente estrictos controles y registros técnicos y contables.

Disminución de la biodiversidad

Pérdida de la altísima diversidad biológica en plantas, animales y microorganismos que poseen los ecosistemas naturales en el trópico. **Causas:** la eliminación de los ecosistemas naturales de las especies por desecación de humedales, tala y quema de los bosques, la intensificación de monocultivos, uso excesivo de pesticidas químicos. **Consecuencias:** eliminación de la compleja red de interacciones que mantienen el equilibrio de los componentes de los sistemas ecológicos, propicia la explosión de plagas y enfermedades al eliminar enemigos naturales de organismos indeseables, se propicia una homogeneidad genética. **Medidas para revertir:** conservar los humedales, rescatar especies nativas, reforestar con árboles adaptados y beneficiosos para enriquecer y proteger los suelos, utilizar extractos orgánicos para desparasitar los animales y para desinfectar animales y plantas, aplicar sustancias jabonosas para combatir plagas sin acabar con los depredadores naturales (Quiroz y Dorado, 2006) e introducir cultivos para diversificar la producción (Rodríguez, 1998).

Inequidad entre la población, pérdida de los valores culturales e irrespeto por las tradiciones ancestrales

Se presentan con frecuencia situaciones de injusticia y de deterioro del nivel de vida de los campesinos. **Causas:** Por introducción de paquetes tecnológicos, prácticas y costumbres que son extrañas y muchas veces reñidas con las usanzas de la zona. **Consecuencias:** migración de las nuevas generaciones hacia las ciudades, pérdida de la identidad con el sector, problemas de tipo social como deserción escolar, embarazo precoz, uso de drogas ilícitas, delincuencia, invasiones, empobrecimiento de la población, aborrecimiento por sus costumbres ancestrales, pérdida de lenguas nativas, resentimiento social, peligro de explosión social. **Medidas para revertir:** se requiere de la participación del tejido institucional y social con el apoyo del gobierno nacional, regional y local en materia financiera, de capacitación de la población y formación ciudadana; distribución entre los aspirantes a tener una porción de tierra de territorios propiedad del Estado venezolano, participar como miembros de las cadenas agroproductivas en las diferentes instancias de organización y participación que brinda la constitución como asociaciones de productores, consejos comunales, asociación de vecinos y otros.

LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN

De acuerdo con el V censo agrícola de 1985 (Ministerio de Agricultura y Cría, 1985) se contabilizaron aproximadamente 300 mil unidades de producción, de las cuales 150 mil eran pequeñas unidades de producción; mientras que el VI censo de 1997 (Ministerio de Agricultura y Cría, 1997) encontró unas 500 mil unidades de producción de las cuales 300 mil corresponden a pequeños y medianos productores. Esto, a pesar de abrir un abanico de interpretaciones con relación a las causas, revela una expansión del número de las familias rurales en los campos venezolanos y el hecho de que la mayor parte de la ruralidad se encuentra en pequeñas y medianas unidades de producción (Carmona, 2003).

Las pequeñas unidades de producción son las que en general han copiado de manera más cercana los procesos de la naturaleza. Tal es el caso de un número de fincas en la zona de Périja del estado Zulia, donde tradicionalmente la deforestación no es radical, sino que por el contrario, se dejan árboles de especies nativas o adaptadas, como el samán o lara (*Pithecellobium saman*) para que sirvan de sombra a los animales y para que coman de sus frutos. Una práctica similar, aunque con mayor frecuencia se observa en pequeñas y medianas fincas en el bosque muy seco tropical como en la planicie del Lago de Maracaibo, los municipios de la Cañada de Urdaneta y los ubicados en la Costa Oriental del Lago, donde en la unidad de producción se dejan segmentos del bosque o “mechones del monte” para el “ramoneo”. Esta estrategia bien gerenciada, evita que se desbasten los pastizales en la época seca y se pierda la cobertura vegetal (Gallardo, 1995).

Del mismo modo, los campesinos por su contacto diario con la naturaleza, comprenden en gran medida sus procesos y de manera sencilla aplican métodos para que la tierra sea productiva por largo tiempo. En una encuesta aplicada en dos comunidades en el municipio Mara del estado Zulia (González, 2006), se encontraron entre otros los siguientes resultados:

- 88% combina ganadería bovina con cultivos, ovinos y caprinos, cerdos o huertas.
- 80% no deforestan totalmente, solo “ralean” para dejar “monte” para que los animales “ramoneen”.
- 85% conoce las técnicas de control de incendios y la importancia del trabajo en equipo.
- 65% utiliza estiércol de bovinos y caprinos para fertilizar hortalizas y pastos.
- 30% utiliza leguminosas arbóreas como cortinas rompevientos.
- 25% siembra sobre cobertura vegetal.
- 20% utiliza suero de leche y desechos de cosecha y de la finca para alimentar cerdos.

Otros estudios han mostrado que en las comunidades rurales, si bien el índice de sostenibilidad, en general es relativamente bajo, esto se debe en gran medida a que en la dimensión social los indicadores “falta de organización” y “capacitación de los productores” los resultados son pobres; mientras que tanto la dimensión ambiental y la dimensión económica arrojaron buenos resultados (Villalobos, 2006 y Timaure, 2006).

Por otra parte, en un programa de conservación de cuencas en el estado Falcón (FUSAGRI, gobernación del estado Falcón y Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, 1999), unos 200 productores aplican actividades alternativas a la tala y la quema, como prácticas de preparación de suelos; además trabajan en la diversificación de la agricultura vegetal con la ganadería para darle mayor cobertura a los suelos. Se ha introducido el uso de la especie *Leucaena leucocephala* para establecer bancos de proteína y cercas vivas con el objeto de suplementar al ganado, ahorrar en los altos costos de las cercas convencionales, evitar la tala del bosque, al tiempo que se fertiliza y protege el suelo.

Así mismo, se están utilizando concentrados orgánicos como desparasitantes externos del rebaño; se ha establecido la lombricultura para la obtención de humus de lombriz, se han seleccionado plantas silvestre benignas para el pastoreo del rebaño, establecido un plan sanitario preventivo muy estricto para evitar recurrir al excesivo uso de antibióticos y otros medicamentos, mientras que en las pendientes se colocan barreras vivas y muertas para evitar la erosión. Estas y otras prácticas conservacionistas están colaborando con la recuperación y preservación del ambiente y al mismo tiempo están mejorando los niveles de productividad, agregan valor a los productos y han incentivado a las comunidades a organizarse y trabajar en equipo.

Los productores de pequeñas unidades de producción, probablemente movidos por la perentoriedad de sus necesidades tienden a organizarse y a hacer causa común con sus vecinos para la resolución de sus problemas comunes. Más aún, la organización social va mucho más allá de lo puramente productivo, ya que pueden contar con los vecinos para que tiendan la mano para ayudar a quienes lo necesitan.

Las mismas circunstancias que se conjugan para que las familias campesinas permanezcan en el campo y se organicen, permiten que hagan uso de prácticas agrícolas sostenibles como el establecimiento de granjas integrales en las cuales se combinan la producción de diversos rubros como ganadería silvopastoril, hortalizas, frutales, avicultura, piscicultura, forestaría, entre otros; estos se complementan unos con otros para proporcionar alimentos y medicinas al productor y que a la vez aportan al ingreso familiar con la venta de los excedentes.

Por lo antes expuesto y por ser el campesinado el sector más numeroso del medio agropecuario que se asientan en unas 300 mil unidades de producción en el país, constituye el segmento junto con las instituciones, organizaciones y la sociedad civil, más llamado a liderar la reingeniería o reconversión de la ganadería doble propósito hacia una producción sostenible en Venezuela.

CONCLUSIONES

La ganadería bovina de doble propósito encara hoy día grandes retos que someten a prueba su sostenibilidad, por una lado, el marco legal vigente en Venezuela le exige tomar acciones para cumplir con el autoabastecimiento agroalimentario, en el momento en que grupos ecologistas señalan a la ganadería como una actividad altamente contaminante y cuando se encuentra a punto de entrar en el mundo competitivo del MERCOSUR. Al mismo tiempo que los acuerdos internacionales comprometen, y la misma constitución obliga a tomar decisiones que conlleven, a una producción de leche y carne en forma rentable, con justicia social y de manera amigable con el medio ambiente.

Los productores de las pequeñas y medianas unidades de producción, por ser el segmento más numeroso del sector, por ser quienes con su intuición y por sus vivencias diarias mejor imitan los procesos de la naturaleza, son los llamados a liderar la reconversión de la ganadería bovina de doble propósito requerida para dar el salto cuali y cuantitativo que permita enfrentar exitosamente todos esos retos. El apoyo institucional, gubernamental en todas las instancias y de todos los miembros de las cadenas agroproductivas (Ganadoble, 2002) es indispensable para que la transformación sea integral y sostenible.

LITERATURA CITADA

- Bermúdez A. 2007. Oportunidades y retos. *Revista Colombia Ganadera*. UCEBUL. Pre-prensa e Impresión Legis. Bogota, Colombia. 5 (15):60-61.
- Berlingeri C. 2004. Reflexiones sobre un modelo de agricultura para el trópico. *Agrotécnico*. Facultad de Agronomía, Universidad de Zulia. Maracaibo 17:32.
- Carmona R. 2003. Rol y perfil del extensionista rural. *Serie Líderes. Acción Campesina e IICA*. Caracas, Venezuela. 6: 4-8.
- FAO. 1991. *Producción agrícola sostenible. Consecuencias para la investigación agraria internacional*. Roma 121pp.
- Fuentes J, Lovera G, Arteaga G. 1990. Energía y métodos de producción agropecuaria en Venezuela. UCPC. Universidad del Zulia. pp 4-11.
- Fusagri, Gobernación del estado Falcón, Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. 1999. Programa de concienciación y capacitación de la comunidad en la Hoya de Curimagua. Informe bimestral abril-mayo 1999, pp13-15.
- Galindo W, Murgueitio E, Giraldo L, Marin A, Berrio L, Uribe F. 2003. Manejo sostenible de los sistemas ganaderos andinos. *Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria*. CIPAV. Impresión Apotema, Medellín, Cali, Colombia. pp 31-35.
- Gallardo M. 1995. La granja integral: una alternativa para pequeños productores. FONAIAP Divulga. Enero-marzo1995 pp 15-19.
- Ganadoble. Fundación para el desarrollo de la ganadería doble propósito. 2002. La ganadería doble propósito. En: *Avances en la ganadería doble propósito*. C. González-Stagnaro, E. Soto Belloso y L. Ramírez Iglesias (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela. Capítulo Introductorio, pp 3-8.
- González L. 2005. Principios de Agro ecología. *Boletín semestral. Caja Seca; Venezuela*. pp 1 <http://socioambiente.blogspot.com> (2007).
- González O. 2006. Percepción de algunas practicas sostenibles de pequeños productores. *Principios de Agro ecología. Boletín semestral. Caja Seca, Venezuela* pp 2.
- González O. 2006 La dimensión ambiental en el desarrollo sostenible. *Agrotécnico*, Facultad de Agronomía de la Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela 20: 6-7.
- López Y, Rincón M, Romero J, Soto E, Martínez A, Urdaneta R, López E, Abreu O. *Fundación Gana doble*. 2007. En: GADEMA. *Revista de Ganaderos de Machiques*. Oscar Abreu (ed). Machiques, Venezuela. 4: 24-29.
- Ministerio de Agricultura y Cría. 1985. V Censo Agrícola de Venezuela. Resultados preliminares. Caracas, Venezuela.
- Ministerio de Agricultura y Cría. 1997. VI Censo Agrícola de Venezuela. Resultados preliminares. Caracas, Venezuela.
- Montilla JJ, Marín D, Briceño M. 2003. *Agricultura: Base del progreso*. Ministerio de Educación Superior, Consejo Nacional de Universidades. Ediciones OPSU. Luís Fuenmayor Toro (ed). Imprenta Nacional. Caracas, Venezuela pp 1-12.
- Mancilla L. 2002. La agricultura forrajera sustentable. *Litografía Megagraf, C.A.* pp 36-37.
- Mármol L, Larrea M. 2006. La lucha contra la desertificación. *Agrotécnico*. Facultad de Agronomía, Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. 21: 18.

Ortega L, Ward R. 2005. El sistema de ganadería de doble propósito: un sistema eficiente. En: Manual de ganadería doble propósito C. González-Stagnaro y E. Soto-Belloso (eds) Fundación GIRARZ. Edic. Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela. Sección I: 22-26.

PNUD. 2000 Caracterización de las condiciones de vida y pobreza en Venezuela. Disponible en http://www.pnud.org.ve./dh2000/_capituloillpdl.27/10/04.

Pezo D. 1995. Avances sobre el uso de leguminosas forrajeras en la producción de leche y carne en el trópico húmedo de América Central En: Manejo de la ganadería mestiza de doble propósito. N. Madrid y E. Soto-Belloso (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo-Venezuela. VI: 243-261.

Quiroz M, Dorado I. 2006. Solución jabonosa para el control de acaro tejedor de las cítricas. Agrotécnico. Facultad de Agronomía, Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. 21:26-27.

República Bolivariana de Venezuela. 1999. Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela.

Rodríguez H, T. 1998. La ganadería doble propósito en la agricultura sostenible. En Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito. C. González-Stagnaro, N. Madrid-Bury, E. Soto-Belloso (eds) Ed. Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela. Cap. I: 13-32.

Timaure C. 2006. Desarrollo sostenible: Propuestas para una comunidad agrícola en la zona petrolera. Agrotécnico. Facultad de Agronomía, Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. 21: 16.

Villalobos Y. 2006. Propuesta estratégica para el desarrollo sostenible en el sistema de producción de yuca *Manihot sculenta Crantz* del municipio Mara del estado Zulia, Venezuela. Trabajo para optar por el título de Magíster Scientarium, División de Estudios para Graduados, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.

Villalobos Y, Rincón N, Gutiérrez W. 2006 Desarrollo sostenible en el sistema de producción de yuca. Agrotécnico. Facultad de Agronomía, Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. 21: 11.