

LA GANADERÍA Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE

MVZ EPA Alejandro Zalapa Ríos*. 2012. Enviado por el autor.
*Emilio Carranza 268 Centro, CP 60250, Paracho, Michoacán, México.
Cel. 452-1229307. alzari_62@hotmail.com
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Sustentabilidad agropecuaria](#)

RESUMEN

Esta investigación, presenta una evaluación que pretende primero dejar claro lo que es el Desarrollo Sustentable, posteriormente la ganadería en el contexto de sustentabilidad en donde los factores ambientales principalmente presentan una relación negativa, y posteriormente hace énfasis a que en México, como en el mundo se requieren acciones y programas que logren que la ganadería permee hacia un Desarrollo Sustentable.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad el panorama mundial de deterioro ambiental, esquematizado como la huella ecológica, donde la explosión demográfica deprime la sostenibilidad, a través del agotamiento de recursos, exige fijar parámetros nuevos y por lo tanto nuevas ponderaciones.

En estas condiciones en 1983 PNUMA (Programa de las naciones Unidas para el Medio ambiente) encarga a un grupo de investigadores dirigidos por la primera ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland, encontrar nuevos esquemas de desarrollo que involucren no solo los factores económicos, sino que hagan también cita de los factores sociales y ambientales, involucrados en toda actividad productiva. El informe de dicho estudio o Informe Brundtland (1987), denominado también “nuestro futuro común”, da origen al paradigma Desarrollo Sustentable (DS).

Al cambiar el contexto general de desarrollo y ante las exigencias medio ambientales, manifestadas éstas con cambio climático, deforestación, pérdida de biodiversidad, y otras, se ha vuelto necesario, reconsiderar los aspectos encaminados al desarrollo, ahora las ponderaciones son diferentes, no todo es ya expresado en dinero: ahora las expresiones deben ser más amplias, dinero, personas, ambiente, equidad y sostenibilidad.

Ante este nuevo enfoque del desarrollo, no escapa la ganadería a una contextualización, que determine su Status en relación a la sustentabilidad.

El principal exponente y el estudio más amplio al respecto corresponde a la FAO, la cual a través de su Filial, Livestock's Environmental and Development (LEAD), publica su estudio Livestock's Long Shadow o la Larga Sombra de la Ganadería, en la cual refiere, que contamina más la ganadería que la industria del autotransporte, pues la primera contribuye con el 18% de la emisión de gases con efecto invernadero, medidos en referentes de bióxido de carbono, ocupa el 30% de la superficie mundial y es la actividad antropogénica con mayor uso de la superficie terrestre, es considerada también como una actividad altamente contaminante de los mantos freáticos y entre otras cosas, también es considerada como la principal causa de la pérdida de biodiversidad. Y por el contrario, es la ganadería una actividad que genera empleo para 1,300 millones de habitantes o el 20% de la población mundial y a 987 millones de pobres. Además produce proteína de alta calidad y ayuda en el proceso de transición nutricional. (FAO 2006) (www.food-info.net/uk/protein/bv.htm).

CONTEXTO

De inicio, tendremos que dejar en claro lo que para la sociedad debe ser entendido como desarrollo sustentable, y para ello habremos de citar que el termino Sustentabilidad, Desarrollo Sustentable o desarrollo sostenible, fue utilizado por primera vez en 1987 en el informe Brundtland, y fue definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Implica un cambio muy importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica, y a un marco que da también énfasis al contexto económico y social del desarrollo. (ONU, 1987).

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 una región. Los sistemas productivos bajo un esquema de desarrollo sustentable, deben ser económicamente rentables, socialmente aceptables y ecológicamente viables. (Maass, 2007).

El desarrollo sustentable es, en esencia, un intento por establecer un nuevo orden cooperativo. Se trata de un programa planificado y profesionalizado de gran envergadura cuyo propósito es reducir las tensiones provocadas por la crisis ambiental y del desarrollo, por medio de una asociación global entre las naciones y los grupos humanos que asegure un desarrollo económica e institucionalmente óptimo, la conservación de los recursos ambientales para uso y goce de las generaciones futuras, y la participación social y la equidad. (García, 2008)

Así pues, es muy importante considerar la ganadería en dicho contexto. Y referente a esto Livestock's Long Shadow cita que:

Desde el punto de vista económico, la ganadería a nivel mundial contribuye con un PIB total del 1.4% en el 2005. Dentro del PIB agrícola contribuye con el 40% y su tasa de crecimiento (1995-2005), es de 2.2% anual. A su vez contribuye con el 17% de los ingresos en cuanto a las exportaciones agropecuarias durante el 2004.

Su importancia social radica en que el número de pobres dedicados a las actividades pecuarias se calculan en 987 millones de habitantes el 15.2% de la población mundial al 2006 (6,500 millones de habitantes) y 1,300 millones (20%) de habitantes totales dedicados a la actividad pecuaria.

En el mismo contexto social y citando la seguridad alimentaria; se considera que el ganado recibe 77 millones de toneladas de proteínas anuales, provenientes de cereales y aporta a la dieta humana solo 58 millones de toneladas, sin embargo cita que el valor biológico de las proteínas dista mucho de ser el mismo, considerándose como de mayor valor Biológico las provenientes de los productos animales. (FAO 2006) (www.food-info.net/uk/protein/bv.htm).

En la dimensión de salud, la ganadería contribuye al consumo alimentario con un total de 477 Kilocalorías/persona/día o el 17% del consumo diario medio de Energía; y de 25 g/persona/día o 33% del consumo diario medio de Proteína.

Estas contribuciones se dan en un medio donde 864 millones de habitantes (13.3%), padecen de desnutrición o malnutrición, y los productos de origen animal pueden ser una solución. Y al inverso para 1000 millones de personas (15.4%) con sobrepeso, y 300 millones de personas obesas (4.61%), dichos productos representan una de sus causas.

En el aspecto medioambiental, LEAD subdivide el impacto de la ganadería en cuatro aspectos principales, el uso de suelo y el cambio de uso de suelo, atmosfera y clima, agua y biodiversidad.

La ganadería es con gran diferencia la actividad humana que ocupa una mayor superficie de tierra, el 26% de la superficie terrestre libre de glaciares del planeta. El 33% del total de tierra cultivable, produce forrajes, lo que en suma representa que a la ganadería se dedica el 70% de la producción agrícola y en total el 30% de la superficie terrestre del planeta.

El sector ganadero produce el 9% de las emisiones de CO₂ de origen antropógeno y por cambios en el uso de la tierra, principalmente la deforestación; emite el 37% del metano antropógeno, proveniente principalmente de la fermentación entérica de la digestión en rumiantes y cuyo potencial de calentamiento global (GWP), es 23 veces mayor que el del CO₂; produce también el 65% de óxido nitroso antropógeno cuyo GWP es 296 veces mayor que el CO₂, y en su mayor parte proveniente del estiércol. (FAO 2006). El CO₂, es considerado como el valor referencial o unidad de expresión de los gases que influyen en el calentamiento global. (Climate Ch. 2001).

También se debe considerar que la ganadería es responsable del 64% de las emisiones antropógenas de amonio, las cuales contribuyen significativamente a la lluvia acida y a la acidificación de los ecosistemas. (FAO 2006.).

Agua; Actualmente el esquema mundial es de escasez de agua dulce y agotamiento de los acuíferos, se prevé que para el 2025 el 64% de la población mundial viva en cuencas bajo estrés hídrico. El sector pecuario es responsable del consumo mundial del 8% de este recurso y principalmente para la irrigación de los cultivos forrajeros. La ganadería es probablemente la mayor fuente de contaminación del agua y contribuye a la eutrofización, a las zonas muertas en áreas costeras, a la degradación de los arrecifes de coral, a la aparición de problemas de salud en los seres humanos, a la resistencia a los antibióticos y a muchos otros problemas, las principales fuentes de con-

taminación provienen de desechos de los animales, antibióticos y hormonas, productos químicos usados en las curtiembres, fertilizantes, plaguicidas, y sedimentos de pastizales erosionados.

Biodiversidad; las amenazas actuales no tienen precedentes. La pérdida de especies es entre 50 y 500 veces más alta que la registrada en toda la historia del planeta. 15 de 24 ecosistemas que proporcionan importantes servicios ambientales están en declive. La ganadería constituye cerca del 20% total de la biomasa animal terrestre y el 30% de la superficie terrestre que ocupa hoy en día estuvo antes habitada por fauna silvestre. El sector pecuario podría considerarse el primer responsable de la pérdida de biodiversidad dado que es la primera causa de deforestación y tiene una alta participación en la degradación del suelo, la contaminación, el cambio climático, la sobreexplotación de recursos pesqueros, la sedimentación de zonas costeras y la propagación de especies invasivas exóticas. Y hay que añadir el conflicto por los recursos productivos entre los productores pecuarios y diversas especies de predadores salvajes, así como con áreas protegidas cercanas a los terrenos de pastos. (FAO, 2006).

Según el Fondo mundial para la Naturaleza (WWF World Wide Fund for Nature), en 306 de las 867 ecorregiones terrestres, considerando todos los biomas y regiones biogeográficas, el sector pecuario es una amenaza. (WWF, 2011) (FAO 2006)

Al igual Conservación Internacional cuya misión es conservar la riqueza biológica, identifica 35 lugares críticos en cuanto a biodiversidad se refiere en todo el mundo y 23 de ellos, se consideran afectados por la ganadería. (CI, 2011) (FAO 2006).

Un análisis de la lista roja de especies amenazadas de la prestigiosa Unión mundial para la naturaleza (UICN), muestra que la mayoría de las especies amenazadas en el mundo se ven sometidos a pérdidas de hábitats debido a la actividad ganadera. (FAO, 2006).

En cuanto al contexto de México, quienes de una manera citan datos de suma importancia, a modo general es Pérez E. R., y en forma más particular en su relación con el agua es Carabias J., también se encuentran cifras de importancia tanto en el INEGI como en el SIAP. Y de ello se desprende lo siguiente (Carabias J. 2005) (Pérez E.R. 2008);

PIB agropecuario de 3.65% y pecuario de 1.18%.(SIAP 2011); 13.27% de la población económicamente activa (PEA) o 5, 903,273 habitantes se dedican a la agricultura (INEGI 2011).

Balanza Agropecuaria negativa de 28.3% promedio del 2000 al 2009, y considerando como 100% a las exportaciones. (INEGI 2011)

De 4.8 M PEA, el 34.6% no recibe ingreso, el 25.3% recibe hasta con un salario mínimo, el 59.9% recibe muy bajos ingresos y solo el 5.2% recibe ingresos superiores a 5 salarios mínimos

El sector agropecuario se ha caracterizado por la generación de heterogeneidad, marginación y pobreza, expulsión de la población (Desagrarización), Feminización y envejecimiento.

Referente al deterioro ambiental y como usuario de Recursos naturales, el sector utiliza 135 M hectáreas o 67% del territorio nacional, de ahí 23 millones de hectáreas o el 11%, corresponde a la agricultura y 112 millones de hectáreas o 56% a la ganadería, de este porcentaje el 55% de la superficie se considera con diversos grados de erosión. (Pérez E.R.). En relación al agua se atribuye al sector un 78% de la extracción del agua, de ahí 76% es considerado de uso agrícola y 2% para uso ganadero, este último sin considerar la producción de forrajes, cereales y demás para uso pecuario. Además cabe citar que a nivel global se considera que la agricultura contribuye con el 90% de la contaminación (Carabias J. 2005)

En México la agricultura y el cambio de uso de suelo responden por un 14% y 18% de la generación de GEI (gases efecto invernadero) (Panel del cambio climático Stern R. 2006) Y la ganadería sola produce el 14% de nitrógeno. De acuerdo con el inventario nacional de emisiones de GEI 1990-2002 las emisiones promedio del ganado y cultivos durante los años de actualización del inventario fueron del 83% de CO₂, equivalente el cual incluye óxido nitroso y metano para la ganadería y el 17% para la agricultura. (SEMARNAT, INE, 2006).

Ante semejante contexto tendríamos que preguntarnos ¿Por qué entonces existe la ganadería? Y responder:

En el 2006, la ganadería genera empleo para el 20% de la población mundial, y medios de subsistencia para 987 millones de pobres en todo el mundo. (FAO)

Los productos de la ganadería suministran un tercio del consumo mundial de proteínas (33%) y un 17% de la energía.

Según la FAO la ganadería contribuye a la transición nutricional o paso acelerado de situaciones de desnutrición ampliamente extendidas a dietas más ricas y variadas.

La ganadería genera actividades y beneficios secundarios, como la tracción animal; la obtención de estiércol como abono; existe como una especie de póliza de seguros y un activo de capital.

Genera cerca del 1.4% del PIB Mundial y 40% del PIB agrícola y crece mucho más rápido que la actividad agrícola.

Aunque compite con los cultivos, también funciona como amortiguador de la escasez de cereales.

Proporciona a la población mundial 58 millones de toneladas de proteína del más alto valor biológico.

En cuanto a energía la diferencia entre consumo y aporte es mayor, debido principalmente a la intensificación de la ganadería. (FAO, 2006).

En México la ganadería genera empleo para 5, 903,273 habitantes (13.23%) de la PEA, de ellos el 40% son dedicados a la ganadería de pastoreo.

Del total de la PEA dedicada a la agricultura, el 71.2% se encuentra viviendo en las zonas rurales, donde se considera que el 49% de la población se dedica al sector primario, (ENOE-INEGI, 2011) y en donde la pobreza multidimensional se apodera del 63.1% de la población (CONEVAL, 2011).

Tanto el artículo 11 del pacto internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales (FAO 2011), Como el Artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos señalan (Windfuhr, M. 2000): de diferente manera, que El derecho a no sufrir de hambre y malnutrición es un derecho fundamental de todo ser humano

El derecho humano a una alimentación adecuada debe ser garantizado sin ningún tipo de discriminación, en México, este derecho a la alimentación está fundamentado en el Artículo 123 de la Constitución Mexicana, Los salarios mínimos generales deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia, en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. En el Artículo 4 de la Constitución mexicana se menciona que Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará. Consultada la última reforma a la fecha del documento presente. (Constitución política de los Estados unidos Mexicanos www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf).

De la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) en México, capitulo XVII, De la Seguridad y soberanía Alimentaria.

Artículo 178.- El Estado establecerá las medidas para procurar el abasto de alimentos y productos básicos y estratégicos a la población, promoviendo su acceso a los grupos sociales menos favorecidos y dando prioridad a la producción nacional.

Artículo 179.- se consideran productos básicos y estratégicos, con las salvedades, adiciones y modalidades que determinen año con año o de manera extraordinaria, la comisión intersecretarial, con la participación del consejo mexicano y los comités de los sistemas-producto correspondientes, los siguientes; maíz, caña de azúcar, frijol, trigo, arroz, sorgo, café, huevo, leche, carne de bovinos, porcinos, y aves, y, pescado. (LDRS. www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/ldr.htm).

En resumen de este contexto podríamos citar que la ganadería a nivel mundial es una actividad que no contribuye a la sustentabilidad, así observamos, baja rentabilidad de la actividad y en el caso de los pequeños productores o de subsistencia, es una actividad que no paga ni el jornal, socialmente es considerada inequitativa, tanto en estratos de la población, como en el caso de la utilización de niños y mujeres, que se vuelven empleados de la actividad, pero que a la vuelta no reciben lo que deberían derivado de su actividad. Y ambientalmente, observamos como en 4 ejes principales, que son la degradación y uso de suelos, el calentamiento global y contaminación atmosférica, la contaminación y uso del agua, y la pérdida en la biodiversidad, la ganadería genera un efecto negativo.

Y considerando los aspectos positivos o necesarios, encontramos que en el mundo y en México, un alto porcentaje de la población vive de este sector, y que en su mayoría, es la población clasificada en pobreza, que transforma una proteína vegetal aminoácido-deficitaria, en una proteína de alta calidad, y que está junto con la energía, han contribuido de manera determinante a la transición nutricional de los países en desarrollo, que las diferentes legislaciones marcan como un derecho la alimentación adecuada, y que en México es considerado el producto de origen animal como un producto básico y estratégico.

Ante la situación presentada previamente el nuevo papel de la ganadería mexicana debe generar acciones y motivar la formación de programas, que en un ambiente equitativo y sostenible permeen hacia un desarrollo económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente aceptable. En la actualidad, el Rector de la ganadería mexicana debe ser la sustentabilidad.

En esta búsqueda dinámica y a modo de contexto, debemos citar las alternativas técnicas y su implementación.

Para la FAO:

- ◆ El pago de tasas de explotación
- ◆ La remoción de obstáculos a la movilidad en las praderas de propiedad comunal.
- ◆ El silvopastoreo y el pastoreo racional.
- ◆ Establecimiento de límites a las quemadas incontroladas
- ◆ La exclusión controlada del ganado de las áreas frágiles.
- ◆ La intensificación, en la productividad pecuaria y forrajera
- ◆ La labranza de conservación, cultivos de cobertura y agroforestería
- ◆ Dietas mejoradas que disminuyan la fermentación entérica,
- ◆ El mejoramiento del manejo del estiércol y el biogás,
- ◆ El Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto puede utilizarse para financiar la difusión de iniciativas de biogás y silvopastoreo vinculadas a la forestación y reforestación.
- ◆ Financiamiento del MDL para la rehabilitación de pastizales degradados.

- ◆ Mejora de la eficiencia de los sistemas de irrigación.
- ◆ Implementación de medidas contra la degradación del suelo.
- ◆ Establecimiento de la producción pecuaria industrial en tierras donde los desechos puedan reciclarse sin sobrecargar los suelos y las fuentes de agua dulce.
- ◆ La internalización completa de los costos del agua
- ◆ Marcos normativos que limiten tanto los volúmenes de producción como su escala y en los que se especifiquen los equipos requeridos y los niveles de descarga admitidos.
- ◆ Normas de zonificación e impuestos que desincentiven la concentración de la industria ganadera a gran escala cerca de las ciudades.
- ◆ El establecimiento de derechos sobre el agua y su mercado y el fomento de los mecanismos de ordenación participativa de las cuencas hidrográficas.
- ◆ La salvaguardia de las áreas silvestres, las franjas de protección, las servidumbres de conservación, los créditos fiscales y las sanciones penales.
- ◆ Redoblar los esfuerzos para integrar la producción ganadera y a los productores en la gestión del paisaje.
- ◆ Lograr el establecimiento de precios y tasas que reflejen los costos ambientales y económicos, incluidas todas las externalidades.
- ◆ Generar seguridad en los derechos sobre aguas, tierras, uso de tierras comunales y vertederos de desechos. Y lograr que sean negociables.
- ◆ Eliminación de los subsidios que causan distorsiones
- ◆ En algunos casos pueden ser necesarios los incentivos directos.
- ◆ El pago por servicios ambientales reviste especial importancia, en particular en el caso de los sistemas de pastoreo extensivo: los criadores, los productores y los dueños de la tierra pueden recibir pagos por servicios ambientales específicos tales como la regulación de los cursos de agua, la conservación del suelo, la conservación de los paisajes naturales y los hábitats de la fauna y flora silvestres o la retención de carbono. La oferta de servicios ambientales puede erigirse en objetivo fundamental de los sistemas de producción extensiva basados en praderas (FAO, 2006).

Cabe considerar que en México ya existe en el Plan Nacional de Desarrollo en el eje número 4 sobre sustentabilidad ambiental, un programa denominado “Uso Sustentable de los Recursos Naturales para la Producción Primaria” y de ahí emana un componente denominado PROGAN, “Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola”, y que este pretende incidir en la producción pecuaria a través de estímulos, para lograr que en México, la ganadería permee hacia un desarrollo sustentable.

Dicho componente cuenta con ciertas observaciones;

Entre ellas, y la más importante es que se aplica por cabeza y no por superficie. Se apoya a un ganadero por el número de cabezas que alcanza como límite de agostadero aprobado por COTECOCA (Comisión Técnica para el Cálculo de Coeficientes de Agostadero). Si un productor cuenta con 100 Unidades Animal (UA) y su capacidad de agostadero es de 8 UA. Es apoyado por 8 UA. Esto no tiene lógica, el factor debería considerar y apoyar a quien tenga una carga animal adecuada a su capacidad de agostadero, quien tenga una capacidad de agostadero de 10 UA y tenga agostando 10 UA o menos deberá ser premiado y no al revés.

Entre otras observaciones está la de reforestar o cuidar 30 árboles por UA apoyada a partir del segundo año y hasta que termine el apoyo, en este aspecto habría que considerar que tan puntual es el seguimiento.

Las alternativas siguientes como el manejo de vacunación contra Brucella, suplementación mineral, y otras prácticas de conservación de suelo o agua, tienen al igual que la anterior el problema del seguimiento puntual y verdadero.

En diferentes evaluaciones, las opiniones se comparten, y como el término Desarrollo Sustentable, es tan amplio y complejo, cabe considerar que insertar a la ganadería en un marco de sustentabilidad a modo de certificación agro sustentable, es y será un proceso inacabado y dinámico, pero sin embargo, el PROGAN ya cumple con actividades tendientes a una sustentabilidad de la actividad pecuaria.

CONCLUSIONES

Cabe aquí considerar que la ganadería en el entorno sustentable, presenta un contexto por demás complicado, pero que sin embargo, es una actividad necesaria, generadora de empleo, con demandas necesarias para la alimentación y con un futuro prometedor, pues según la FAO, al 2050 el consumo de carne será 73% superior al actual y el de leche 58%, es pues importante considerar cual es nuestro rol en este espacio.

Más que los Gobiernos, nosotros como ciudadanos involucrados en el área, debemos considerar que debemos internalizar nuestras externalidades.

A modo de ejemplo, ¿Quién es parte de una generación mayor de CO₂ un Ganadero, un Veterinario, un Académico de la Zootecnia o la Medicina Veterinaria, o un ciudadano normal no inmerso en las actividades de la ganadería?, y yo respondería que todos menos el ciudadano normal, en mi caso, yo vivo de la Medicina Veterina-

ria y la Zootecnia, por lo tanto mis externalidades son por lógica las de la ganadería. Debemos ahora pensar como internalizar esas externalidades e iniciar por hacer algo al respecto.

Existen un sinnúmero de alternativas, Captura de carbono a través de la siembra de árboles, producción de gas a través de Biodigestor, producción de abono orgánico a través de lombricomposta, composta bacteriana y más, reutilización del agua proveniente del proceso productivo, hacer más eficiente la alimentación, disminuir el sobrepastoreo, intensificar la producción, en fin las alternativas son muchísimas, simple y sencillamente considerar que cualquier alternativa que aumente la producción de carne o leche por UA, es una alternativa sustentable, contamina menos una hembra que produce 30 litros de leche/ día, que 3 vacas produciendo C/U 10 litros de leche/día, aquí entra la genética, la alimentación, el manejo del ganado, todo lo concerniente al incremento de la producción por UA.

Es pues momento de ser realistas, y ser buenos ciudadanos, nuestro lema es que “la Ganadería actual debe permear hacia un Desarrollo Sustentable” y para ello ver la imagen de inicio, donde algunas especies animales están migrando hacia la triada del DS.

BIBLIOGRAFÍA

- Carabias, Julia y Rosalva Landa, 2005. Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión sustentable de los recursos hídricos en México. UNAM, El Colegio de México, Fundación Gonzalo Río Arronte. México.
- Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf. Última reforma publicada DOF 13-10-2011.
- Conservation International. www.conservation.org.
- www.infoasercia.gob.mx/claridades/marcos.asp?numero=207
- FAO. 2001. Los alimentos: Derecho Humano Fundamental. Consultada en Agosto 2006. <http://www.fao.org/FOCUS/s/rightfood/right1.htm>
- FAO- Livestock's and Environmental Development “Livestock's Long Shadow” 2006. [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/..a0701e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/010/..a0701e00.pdf)
- García B., R. (2008). El Desarrollo Sustentable: el caos que emergió del nuevo orden “Cooperativo”. En Instituciones y Desarrollo; Ensayos sobre la complejidad del campo Mexicano. CRIM, UNAM. UACH. El colegio de México. México. <http://www.inegi.org.mx/> (consultado el 25/05/2011)
- <http://www.siap.gob.mx/> (consultado el 26/05/2011).
- IPCC Third Assessment Report - Climate Change 2001 the scientific basis. www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm
- Maass Manuel (2007) “Principios Generales sobre Manejo de Ecosistemas”, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, Morelia, Correo-e: maass@oikos.unam.mx.
- Pérez E. R. “Política Agro ambiental: Teoría e Información”. Ponencia de la VII Reunión Nacional de Estadística. Estadísticas del medio ambiente: Agenda Verde. México. 2008.
- Pérez E.R. “Ganadería y cambio climático” en Ganadería y seguridad alimentaria en tiempos de crisis. UACH. México 2009.
- Pérez E.R. “El lado oscuro de la ganadería” en Problemas del Desarrollo Revista Latinoamericana de Economía. Número 39. 2008. www.ejournal.unam.mx/pde/pde154/PDE003915411.pdf
- SAGAPA SEGOB INCA Rural, Ley de Desarrollo Rural Sustentable. México 2004.
- SEMARNAT-INE, 2006. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto invernadero 1990-2002. México.
- Stern N. 2006. Stern Review on the economics of climate change www.nationalarchives.gov.uk; www.es.wikipedia.org, consulta: agosto 2009
- Sustainable Agriculture Network “Standard for Sustainable Cattle Production Systems” www.sanstandards.org. 2010.
- Sustainable Agriculture Network “Sustainable Agriculture Standard” www.sanstandards.org. 2010.
- United Nations General assembly. Development and International economic cooperation: Environment. Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. 1987.
- UICN. Unión Internacional para la conservación de la naturaleza. www.iucn.org/es/
- www.food-info.net/uk/protein/bv.htm
- WWF World Wide Fund for Nature. www.wwf.org.
- www.coneval.gob.mx/
- Windfuhr, M. 2000. Las ONG y el derecho a una alimentación adecuada. En [FAO] El derecho a la alimentación. En la Teoría y en la práctica. Consultada en Octubre 2006. (<http://www.fao.org/docrep/W9990S/w9990s04.htm>)
- www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/ldrs.htm (última reforma 26 de mayo del 2011)

Volver a: [Sustentabilidad agropecuaria](#)