



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

---

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COSTOS, EFICIENCIA Y  
COMPETITIVIDAD (SICEC), DE LAS ACTIVIDADES  
GANADERAS DEL PAIS (MÉXICO)**

---

---

Trueta, S. R<sup>1</sup>; Nava, N J<sup>1</sup>; Lopez, D. C<sup>1</sup>., Merino, O. H<sup>2</sup>.\*

**Cost Efficiency and Competitiveness Information System (CECIS) of  
livestock activities in the country (Mexico).**

**ABSTRACT**

The system's objective is to provide authorities, academics and public in general with scientific information on the main livestock productions in México.

**Methodology:** Defining objectives and hypothesis allow us to identify variables to integrate questionnaires and calculi algorithms and results tables, all of which is placed in the internet. The system is the result of the collaboration between the Veterinarian faculty and the Ministry of agriculture who financed it. The design, implementation and operation of the system is achieved by a central group with the support of a group of experts from the faculty in charge of the quality supervision and another group of specialist designated by de Ministry in charge of the final diagnosis of each production system.

**Results:** The system includes, on line: [www.sicec.unam.mx](http://www.sicec.unam.mx) the results of a total of 1222 interviews of year 2011 and 1381 of year 2012, including technical and economic information of farms as well as information of the economic entourage of the production systems, and in some relevant cases, statistic indicators such as standard deviation, percentiles, average, etc.

**Key words:** Information System, Production Cost, Efficiency, Livestock Systems.

**RESUMEN**

**Objetivo:** El objetivo es contar con un sistema de información científico que permita a las autoridades competentes la toma de decisiones y al sector académico conocer las características que tienen las actividades ganaderas.

**Metodología:** El diseño del sistema inicia con la definición de objetivos e hipótesis que permiten identificar las variables a investigar, que se plasmaron en cuestionarios que se cargan, vía internet a una base de datos a los cuales se les aplican algoritmos de cálculo preestablecidos y se presentan en cuadros de salida. un Sistema de Información de Costos Eficiencia y Competitividad de todas las actividades ganaderas que se llevan a cabo en el país (México) en una colaboración entre la Secretaria de Agricultura, que lo financió, y la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNAM, el sistema consta de un grupo central de personas que lo diseñaron lo implantaron y lo operan, un grupo de expertos que tiene a su cargo la calidad de la información y un grupo de especialistas que analizan e interpretan los resultados.

---

<sup>1</sup> R. Trueta, Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM [Trueta@unam.mx](mailto:Trueta@unam.mx) ; J. Nava [rugosin@yahoo.com](mailto:rugosin@yahoo.com) ; C. Lopez [Dclopezd@unam.mx](mailto:Dclopezd@unam.mx) ;

<sup>2</sup> H, Merino O. Consultor Privado [hmmoo50@yahoo.com](mailto:hmmoo50@yahoo.com)

**Resultados** Se cuenta ya con los resultados de las dos primeras encuestas aplicadas a un total de 1222 empresas del año 2011 y 1381 del año 2012 cuyos datos están publicados en la página del SICEC: [www.sicec.unam.mx](http://www.sicec.unam.mx). Y que abarcan tanto los parámetros técnicos más relevantes de cada especie, como los económicos de las empresas y del entorno económico de las mismas así como en los casos relevantes, algunos indicadores estadísticos de dispersión (media, mediana, percentiles (25 y 75), desviación estándar, etc.)

**Palabras clave:** Sistemas de información, Costos de producción, Ingresos de las empresas, Rentabilidad de productos ganaderos.

## INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de información confiable, actualizada y oportuna es una de las fallas más recurrentes en las actividades económicas del país. En general, se cuenta con información de tipo estadístico censal y en otros casos se cuenta con información de ubicación geográfica de localización de empresas o de actividades económicas o con información de tipo sanitario en otras fuentes se puede encontrar información económica de tipo agregado como el valor rotal de la producción o el volumen total de producción, o bien información de intercambios comerciales pero este tipo de documentos no incluye información de tipo técnico y aún menos de tipo económico tal como los costos de producción, las utilidades y la rentabilidad, Ello obliga a la toma de decisiones con información emanada de la percepción que de la realidad tienen los funcionarios de los diferentes niveles de gobierno, mismas que suelen tener sesgos optimistas; o con la que tienen los productores, mismas que en general están sujetas a sesgos pesimistas.

Si bien este problema es importante en la toma de decisiones de coyuntura, lo es más en el diseño de políticas de desarrollo y fomento de largo plazo ya que de estar equivocadas, los errores se perpetúan en el tiempo.

Con el objeto de dar una solución definitiva a este problema, la Coordinación General de Ganadería (CGG) de la **SAGARPA** propuso el diseño y operación de un sistema de información periódico que permita contar con información actualizada, a nivel de empresa, sobre aspectos tanto técnicos como económicos, de todas las ganaderías que se llevan a cabo en el país bajo las diferentes modalidades, y en todo el territorio nacional.

Para lograr este objetivo destinó recursos económicos del presupuesto PROGAN para llevar a cabo este trabajo y se continúe de allí en adelante.

## ANTECEDENTES

Este no es el primer intento que se hace para contar con un sistema permanente y confiable de información actualizada sobre la ganadería, sin embargo si es diferente de los intentos anteriores, ya que en este se pretende llegar a nivel de empresa y con mayor profundidad que en los anteriores.

Los trabajos se iniciaron con la creación de un grupo central de personal, en su mayoría de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, encargada de la coordinación de las actividades. Este grupo definió las características que tiene el sistema, mismas que se exponen a continuación.

## Material y métodos

**Características del sistema** El grupo integrado tiene facultades amplias para tomar las decisiones que orienten los trabajos de diseño, preparación y operación del sistema.

La implantación del sistema se llevó a cabo en varias etapas:

1. La primera etapa fue la de diseño y prueba del sistema,
2. La segunda etapa fue la de la de implantación,
3. La tercera etapa correspondió a la operación de la primera encuesta,
4. Se diseñó e implantó, en paralelo, un sistema de cómputo en línea que permite recabar la misma información a través de este medio para todos aquellos productores y/o técnicos que tengan acceso a ese medio de información que voluntariamente carguen su información.
5. Una vez que ya se cuenta con resultados de la operación del primer año, estos han sido analizados, interpretados y entregados a la **CGG** con sugerencias de política que emanan de los resultados.

### Etapa de diseño

Se debieron recabar de la **CGG** los objetivos generales y específicos de cada uno de los sistemas producto (**SP**) y en cada una de sus modalidades. A partir de esta información y con el auxilio de especialistas en cada uno de los **SP**, se definieron las variables requeridas para lograr esos objetivos, se diseñaron los cuestionarios para obtenerlas en las empresas, se diseñaron los algoritmos de cálculo que sirvieron para su procesamiento, así como los cuadros de salida en los que se presenta la información.

Una vez concluidos estos trabajos se llevó a cabo una prueba piloto de las herramientas diseñadas, con el fin de lograr su operación eficiente.

A partir de los resultados de la prueba piloto se hicieron las modificaciones necesarias para estar en condiciones de realizar la primera encuesta de campo.

Paralelamente se diseñó el sistema de cómputo que permite obtener la información.

Simultáneamente con lo anterior y a partir de las bases de datos proporcionadas por la **CGG** se diseñó una muestra representativa de cada **SP** a la que se le aplicaron los cuestionarios diseñados y probados.

Con el objeto de lograr la mayor precisión en las encuestas que se aplicaron, se contrató personal adecuado al que se le capacitó sobre el tipo de información que fue recabada y sobre técnicas de levantamiento de encuestas a nivel de productores primarios. A este personal se le pagaron honorarios por encuesta. Estas personas tuvieron la obligación de capturar la información recabada en las empresas a los formatos en línea, de manera que se llevó a cabo el proceso por este medio desde la primera encuesta.

La información recabada por los encuestadores es revisada en línea por expertos en cada sistema producto, a fin de garantizar la calidad de la información. Una vez que la información está validada, la encuesta es aprobada y se incorpora automáticamente a la base de datos a partir del cual se analiza la información.

Una vez recabada la información y procesada por medio de los algoritmos de cálculo predefinidos, se vació a los cuadros también predefinidos y en base a ellos se elaboraron informes periódicos de avances y de resultados y a partir de que un cúmulo razonable de

información lo permitió, se elaboraron propuestas de políticas de conservación, y fomento de las producciones de los diferentes **SP**.

Por otra parte y para poder llevar a cabo una interpretación adecuada de los resultados obtenidos a nivel de explotación, se requirió de la investigación de todas las variables macroeconómicas e institucionales que tienen influencia en el comportamiento de los **SSPP** tales como el tipo de cambio, las importaciones y exportaciones, la firma de nuevos acuerdos o tratados comerciales, las reglamentaciones sanitarias, de calidad, inocuidad y bienestar animal de los países a los que se exportan productos pecuarios, las actitudes del productor y del consumidor de productos pecuarios frente a estos últimos temas; el ingreso per cápita, la disponibilidad de crédito y sus costos de transacción, etc.

Por último, el sistema incluye un componente de “estudios de caso” entendidos como investigaciones “in situ” y a profundidad de las actividades económicas o fenómenos técnicos que no puedan ser explicados a través de las informaciones recabadas por los otros mecanismos.

En vista de lo anteriormente expuesto se presenta a continuación una lista de las diferentes tareas que se desarrollaron.

### **Contenido de los sistemas de información**

La información que la **CGG** requiere tiene tres vertientes principales:

1. Información relativa a la economía de la producción con especial interés en los costos de producción.
2. Información relativa a los parámetros técnicos más importantes de cada sistema producto que, en conjunto con la información económica permitan evaluar los niveles de competitividad de las empresas.
3. Información relativa al entorno económico e institucional que rodea a las empresas.

Por otra parte los sistemas de información debieron abarcar todas las producciones animales:

- Bovinos carne
- Bovinos doble propósito
- Bovinos leche
- Porcinos
- Ovinos
- Caprinos
- Apicultura

### **Información relativa al entorno económico e institucional que rodea a las empresas**

El país en general y la ganadería mexicana no es la excepción, está inserta en un proceso de apertura comercial muy intenso que la ha llevado a un estado de globalización e integración regional que obliga a considerar variables macroeconómicas para analizar su desempeño productivo.

México ha venido perdiendo su capacidad para abastecer los alimentos que consume su población, en el ámbito pecuario además está aumentando la participación de las firmas transnacionales en la oferta nacional, sobretodo en especies como aves y cerdos. Estos factores aumentan la vulnerabilidad del sistema agroalimentario mexicano, lo que en escenarios de crisis globales puede amenazar la capacidad de abastecimiento o bien, provocar un incremento notable de los precios internos, amenazando con ello la seguridad alimentara de las familias más pobres del país (cabe recordar que alrededor del 50% de la población nacional sufre algún

grado de pobreza). México, con una población de más de 110 millones de habitantes y un ingreso medio importante y la enorme apertura comercial que tiene con el extranjero, representa un atractivo mercado para los países exportadores de alimentos, muchos de los cuales tienen políticas agroalimentarias abiertamente orientadas a la exportación y fuertemente proteccionista.

Lo anterior está provocando que la ganadería mexicana reduzca su participación en el abastecimiento de la oferta nacional de alimentos pecuarios y la disminución en el ingreso pecuario de la población rural al mismo tiempo que aumentará la participación de las transnacionales con la lógica pérdida de los excedentes que irán a parar a los países centrales de donde son originarias estas empresas.

### OBJETIVO

Describir e interpretar las variables del entorno económico e institucional que inciden en el comportamiento de la ganadería mexicana.

1. Balanza de disponibilidad de cada uno de los productos pecuarios en un período de 5 años anteriores.
2. Comercio de México con el mundo, qué parte del consumo se importa; tanto en volumen como en términos de valor.
3. Qué productos se venden al exterior, en que volúmenes, que valor representan; como se comparan esos precios con los internos.
4. Qué consorcios internacionales están presentes en México tanto en la producción de insumos como en la producción y venta de productos.

#### **Negociaciones comerciales de México con el resto del mundo.**

México es uno de los países más abiertos del mundo, no solo pertenecemos a la OMC (150 países) y a la OCDE sino que tenemos 12 acuerdos y tratados bi- o multilaterales con 18 países mas los 25 de la Unión Europea que hacen un total de 43. En cada uno de estos están negociadas cláusulas de comercio distintas. En el análisis de cada **SP** es necesario considerar las cláusulas particulares para cada país, en el contexto de la situación que en ese país tenga la producción de cada producto en particular.

Qué acuerdos comerciales tiene firmado México y en qué casos estos pueden representar una vulnerabilidad para los sistemas de producción nacionales, debido a las políticas de protección o el tamaño y “poder” de los sectores agrícolas de éstos países.

La ganadería mexicana, en ninguna de sus especies-producto, es un sector homogéneo y por lo tanto los entornos económicos nacional e internacional afectan de manera distinta a cada sistema de producción.

El tipo de cambio afecta más a los sistemas de producción altamente tecnificados y que dependen de insumos importados o que exportan una parte de su producción.

Los sistemas familiares de producción pecuaria encuentran en los mercados locales, un refugio relativo de los vaivenes de los precios internacionales de insumos (*commodities*) agrícolas.

Los subsidios otorgados en México tienen una distribución dispar entre los distintos sistemas de producción, y por tanto, un efecto diferenciado en la rentabilidad y el crecimiento de cada uno de ellos. Por otra parte las fuertes variaciones anuales que se presentan en estos apoyos introducen incertidumbre a los productores, particularmente al tomar decisiones de invertir.

Las políticas de subsidios llevadas a cabo por países exportadores de alimentos, principalmente Estados Unidos y la Unión Europea, promueven el comercio de productos agropecuarios a precios dumping, lo que afecta el desarrollo de los países que no pueden proporcionar el mismo nivel de subsidios.

Los grandes consorcios agroalimentarios nacionales y transnacionales ejercen una enorme presión sobre los gobiernos para que éstos reorienten sus políticas agrícolas en beneficio propio, lo cual perjudica a los pequeños y medianos productores que no forman parte de estos grupos de presión.

Por lo que se refiere a la información que se analizó para el componente macroeconómico se debe distinguir entre dos tipos:

Una parte importante de la información relativa a los indicadores económicos, tal como el producto (**PIB**) trimestral, las tasas de empleo, el ingreso per cápita, los consumos de productos, las importaciones, exportaciones etc. salen a la luz con periodicidades variables: con retrasos también variables de meses, trimestrales o inclusive anualmente. En tanto que otros tipos de información tales como: la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio y otros salen a la luz prácticamente con una frecuencia diaria o semanal.

En vista de lo anterior, se trabajó en paralelo con ambos tipos de información, recabando y analizando la información de emisión continua o semanal y elaborando informes periódicos, de su comportamiento y tendencias y por otra parte empatando a esta primera fuente con la segunda conforme ésta sea emitida de tal manera que, en conjunto, se tenga claro el entorno económico en el que se desenvuelve la ganadería nacional.

### **Objetivo general**

Obtener o generar y, analizar las variables del entorno económico que inciden en:

- El comportamiento económico y la competitividad de la ganadería mexicana en general y
- En cada una de las especies y productos bajo análisis con el objeto de que contribuyan al diseño de políticas de mantenimiento y fomento de la actividad ganadera del país. e interpretar su impacto en estas actividades económicas.

### **Objetivos específicos**

Obtener, y/o generar, describir e interpretar el comportamiento de cada una de las especies y productos a la luz del comportamiento de las variables del entorno económico que inciden en ellos. A guisa de ejemplo se mencionan a continuación algunos de los indicadores más importantes.

- Efecto de la paridad de la moneda nacional en el comportamiento de las importaciones y exportaciones de los productos bajo análisis.
- Disponibilidad, condiciones y costos de transacción del crédito al sector.
- Balanza de disponibilidad de cada uno de los productos pecuarios en un período de 5 años anteriores.
- Importancia de las importaciones en el consumo nacional, (qué parte del consumo se importa); tanto en volumen como en términos de valor.
- Qué productos se venden al exterior, en que volúmenes, que valor representan; como se comparan esos precios con los internos.
- Qué consorcios internacionales están presentes en México tanto en la producción de insumos como en la producción y venta de productos.
- Cuál es el consumo per cápita de los diferentes productos pecuarios bajo análisis.

En vista de que las carnes de las diferentes especies son, en grados variables, substitutos entre sí, se requiere analizar el comportamiento, en el tiempo, que tiene la relación de precios entre ellas lo cual se hará midiendo los cocientes entre los precios (o sus índices) el precio de la carne más cara, entre el de la más barata; de los productos siguientes:

- De la carne bovino vs. las de: cerdo, pollo, borrego y cabrito.
- De la carne de cerdo vs. la de pollo, borrego y cabrito.
- De la borrego vs. la de pollo, y cabrito
- De la de cabrito vs. la de pollo

La información anterior será correlacionada con los consumos per cápita de los productos enumerados.

El tipo de cambio afecta de manera diferente a los diferentes sistemas productos teniendo mayor impacto en los sistemas de producción que dependen de insumos importados o que exportan una parte de su producción (que generalmente son los altamente tecnificados).

### **Hipótesis**

- La velocidad de crecimiento actual de las importaciones de productos pecuarios se estabilizará como resultado de la devaluación del peso y, si éste recupera su paridad, retomarán su tendencia al alza.
- Las importaciones de productos pecuarios desplazarán una cantidad cada vez mayor del consumo interno.
- Los precios relativos de los productos pecuarios se verán disminuidos como consecuencia de las importaciones subsidiadas.
- La participación en la producción nacional de los consorcios internacionales será cada vez mayor.
- El consumo per cápita de productos pecuarios se reducirá a consecuencia de la crisis económica.
- La participación del crédito al sector, medido como porcentaje de la producción que recibe financiamiento, seguirá en niveles muy bajos, a pesar de los esfuerzos por incrementarla.
- Existe una elevada correlación entre el cociente entre precios de los productos pecuarios y su consumo per cápita.
- El precio interno de los productos pecuarios está altamente correlacionado con el precio al que se vende el mismo producto importado.
- Los bajos precios y las oscilaciones de los mismos, a los que se obtienen los productos importados no se reflejan en el precio que paga el consumidor por ellos.
- Las exportaciones mexicanas de los productos pecuarios que se exportan (básicamente carne de cerdo, miel, etc.) se verán incrementadas como efecto de la devaluación del peso y por el mejoramiento de las condiciones sanitarias de la ganadería en general.

### **VARIABLES**

La paridad del peso frente al Dólar US y al Euro.

La cantidad de crédito a la ganadería y/o al sector agropecuario

Las tasas de interés

Los volúmenes y valor de las importaciones

Los volúmenes y valor de las exportaciones

Los precios (o sus índices) de los productos a lo largo del tiempo de duración de la investigación así como en los períodos anteriores pertinentes.

### **Algoritmos de cálculo**

Una vez que se cuente con los cuestionarios elaborados, se pudieron elaborar los algoritmos de cálculo con la respectiva identificación del número de pregunta.

La aplicación del cuestionario la realizó el personal técnico coordinado por la Federación de Colegios de Médicos Veterinarios y Asociaciones de Especialistas a los cuales se les dio un entrenamiento previo.

En los casos en los que una misma empresa sea productora típica o representativa de más de un producto, fue obligación del encuestador el recabar sendos cuestionarios, aunque no sean de su especialidad, lo cual pudo desempeñar con la calidad requerida en vista de que conoce el proceso para la especie que si corresponde a su especialidad.

Los encuestadores tuvieron la obligación de acudir a la empresa, recabar la información y capturarla en línea, en la página Web que se diseñó específicamente para el sistema de información que se diseñó.

A partir de su captura en línea, la información fue revisada a nivel central por expertos del sector académico de la UNAM y una vez aprobada, se integra a la base de datos que el sistema procesa automáticamente a partir de algoritmos de cálculo pre-establecidos en base a los cuales, el grupo de especialistas, con apoyo de la información macroeconómica elabora diagnósticos por especie, por estado, región tipos de tenencia y tamaño de empresa.

El pago de estos servicios se hizo por encuesta levantada (obra determinada) y en función del número de encuestas que se asignaron a cada técnico, por lo cual fue necesario establecer contratos individuales con todos y cada uno de ellos.

Para ello se estableció un contrato de prestación de servicios con la FedMVZ para que la ejecución de las encuestas se llevase a cabo oportunamente y con la calidad necesaria, se contó con un coordinador estatal que tuvo bajo su responsabilidad el trámite de la firma de los contratos individuales, la supervisión del avance de las encuestas y el oportuno vaciado de la misma en la página Web.

A partir del mes de febrero del presente año (2012) los resultados de las encuestas se encuentran en línea en la página Web del SICEC: [www.sicec.unam.mx](http://www.sicec.unam.mx) en la que existe un vínculo que permite acceder a los resultados obtenidos hasta el momento, y de los que se obtengan en el futuro

En donde se pueden consultar los resultados de los nueve sistemas producto que abarca el SICEC en los cuales existe la posibilidad de filtrar con los criterios de: Estado, Tamaño, Estrato.

## **DISCUSIÓN**

En vista de la poca información disponible sobre las actividades ganaderas que se desarrollan en el país, lo cual queda en evidencia por la encomienda que le hace la SAGARPA a la FMVZ para desarrollar este instrumento, se considera que este sistema de información, que reúne características de: tener como fuente a las empresas, estar disponible para todos los interesados, veracidad, periodicidad, criterio científico y la posibilidad de que el propio productor ingrese al sistema a cargar su información, se constituye en un instrumento que es y será de gran utilidad no solo para el entendimiento, evaluación y planeación de la Ganadería Nacional, sino también para nutrir de información al sector académico que se interesa en la actividad ganadera.

## CONCLUSIONES

Las características que presenta el sistema son útiles tanto para las autoridades del subsector en la implantación de políticas de fomento a la producción nacional de productos pecuarios, como para el sector académico que podrá contar con un acervo cada vez mayor, con la acumulación de encuestas periódicas, de información indispensable para su análisis y recomendaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y LITERARIAS

1. Base de datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultada el 28 de mayo de 2012. (<http://www.inegi.org.mx/>)
2. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Resumen Nacional de población ganadera años 2002 a 2011. Consultada el 16 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/Resumen/Resumen.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/Resumen/Resumen.pdf))
3. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Población ganadera bovino para carne años 2002 a 2011. Consultada el 16 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/bovcarn.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/bovcarn.pdf))
4. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Población ganadera bovino para leche años 2002 a 2011. Consultada el 16 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/bovlech.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/bovlech.pdf))
5. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Población ganadera caprinos años 2002 a 2011. Consultada el 23 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/caprino.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/caprino.pdf))
6. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Población ganadera ovinos años 2002 a 2011. Consultada el 23 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/ovino.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/ovino.pdf))
7. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Población ganadera porcinos años 2002 a 2011. Consultada el 23 de octubre de 2012. ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/porcino.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuaria/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/porcino.pdf))
8. Cecchi G, Wint W, Shaw A, Marletta A, Mattioli R, Robinson T. (2010) Geographic distribution and environmental characterization of livestock production systems in Eastern Africa. Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 135, Issues 1–2, 1 Pages 98-110.

9. Clements A, Pfeiffer D, Otte M, Morteo K, Chen L. (2002) A global livestock production and health atlas (GLiPHA) for interactive presentation, integration and analysis of livestock data. Preventive Veterinary Medicine, Volume 56, Issue 1, 29 Pages 19-32.
10. Base de datos de CEPALSTAT. Uso de suelo por país en América Latina y el Caribe. Consultada el 17 de agosto de 2012.  
<http://websie.eclac.cl/sisgen/ws/cepalstat/xml/49355.xml> 1. Base de datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Balanza nacional disponibilidad consumo. Consultada en 09 de marzo de 2012 ([http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/BalanzaDisponibilidad/bovino/indicebov08.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/BalanzaDisponibilidad/bovino/indicebov08.pdf))
12. Base de datos de CEPALSTAT. Gasto total y en el sector agropecuario por país en América Latina y el Caribe. Consultada el 17 de agosto de 2012.  
<http://websie.eclac.cl/sisgen/ws/cepalstat/xml/49356.xml>
13. Clarke R., & Jenkins M. (1993) The strategic intent of on-line trading systems: a case study in national livestock marketing. The Journal of Strategic Informatio Systems. Volume 2, Issue 1, March 1993, Pages 57-76.
14. Mugnier S., Magne M.A., Pailleux J.Y., Poupart S, Ingrand S. (2012) Management priorities of livestock farmers: A ranking system to support advice. Livestock Science. Volume 144, Issues 1–2, Pages 181-189.

**\*(Artículo recibido e el 15 de mayo del 2012 y aceptado para su publicación el día 15 de enero del 2013)**