

EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y ALGUNOS INDICADORES GANADEROS DEL MUNICIPIO RODAS EN EL PERÍODO 1990-2004.

Ing. Yoan Figueredo Delgado. MSc.

CETAS / Universidad de Cienfuegos, Cuatro Caminos, CP 59430, Cienfuegos, Cuba, Tel. y fax:
(53) 432 522912,

jfigueredo@ucf.edu.cu , jfigueredo2004@yahoo.es

Resumen:

El presente trabajo se realizó en el Municipio Rodas, Provincia Cienfuegos. Con el objetivo de evaluar el impacto del período especial en la producción de leche y algunos indicadores de la ganadería (1990-2004). Para el estudio se procesaron los datos históricos de la producción en el tabulador electrónico Microsoft Office Excel. Los análisis descriptivos, comparación de medias entre variables se realizaron en el programa SPSS v 11.1 para Windows, a través de análisis de varianza y la docima de comparación múltiple Duncan ($p < 0.05$). La investigación se estructuro en tres secciones experimentales. La primera componente de estudio del período (1990-1996) en el sector estatal, la descripción se realizó mediante componentes principales por año y el agrupamiento se hizo mediante el análisis de clasificación automática por el método de conglomerados jerárquicos a una distancia euclidiana de 1.27. El estudio de lo ocurrido en el sector estatal durante 1990-2004 se realizó teniendo en consideración los resultados obtenidos en el experimento anterior. A partir 1 de 1995-2002 se procede al análisis comparativo de los diferentes sectores (Estatad y Campesino). En el período 1990-1996 se deprimen los indicadores generales: Producción de leche y carne, nacimientos totales, alimentación total y siembra de pastos; la mortalidad aumenta hasta el año 1993. Con la sietes componentes principales que explican más del 80% de la variabilidad de los indicadores. El Grupo I (1990) manifiesta la mayor producción de leche (8113.10 Miles de Litros), el grupo II (1991-1992) reporta la mayor mortalidad de terneros y vacas. En los años 1993-1996 (Grupo III) se aprecia un incremento del uso de la caña de azúcar en la alimentación de la masa. El sector campesino describe un crecimiento estable y supera las producciones del sector estatal en más de un 50%.

Palabras Claves: Período especial, Producción de leche, ganadería, análisis multivariado.

INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica y el Caribe, se están protagonizando estrategias y procesos de salida a mitigar los efectos de la crisis económica global, que por una parte aprovechan las capacidades generadas por las comunicaciones, la innovación tecnológica, las finanzas y el mercadeo, además de utilizar las alternativas de concentración de los esfuerzos hacia un desarrollo local.

La producción de leche en Cuba fue uno de los renglones de la economía más dañado por la crisis económica. A partir de 1990, la ganadería sufrió una drástica reducción en la importación de materias primas utilizadas en la elaboración de alimentos para la masa ganadera y otros insumos. La tecnología de producción de leche se sustentaba básicamente en el uso de estos insumos por lo que la producción decreció significativamente, se produjo el deterioro en la producción, manejo y reproducción de la masa. (Pretel y Socorro, 1998).

La crisis económica ha incrementado el interés por lograr un desarrollo acelerado y sostenido de la ganadería, el cual solo se alcanzará en la medida que las estrategias de producción sean congruentes con el uso racional del ecosistema.

Los sistemas de producción tradicionales eran considerados atrasados e insuficientes, lo que explica que durante años se les prestó poca atención y fueron sustituidos por sistemas modernos de producción. Estudios realizados en sistemas de producción tradicionales bajo una visión alternativa, reconocieron sus ventajas, limitaciones e importancia. Esto ha generado estudios sobre sus características con el fin de desarrollar tecnologías que mejoren su eficiencia (García-Trujillo, 1993).

Sin embargo, está aun por evaluar el verdadero impacto de un período prolongado de crisis económica en el ambiente ganadero. El propósito de este trabajo es lograr un acercamiento a esa realidad estudiando sus efectos en un municipio de importancia ganadera

Lo antes planteado es un reflejo de la realidad de Cuba en la década de los 90, ante tales efectos el municipio de Rodas no quedó excepto por lo que nos trazamos la siguiente **hipótesis**: El conocimiento más profundo del impacto que ocasionó el período especial en el municipio de Rodas, puede colaborar en las identificaciones de las debilidades del sistema de productivo.

Objetivo General: Evaluar el impacto del período especial en la producción ganadera del municipio de Rodas (1990-2004).

Objetivos Específicos:

- Evaluar el comportamiento de los principales indicadores productivos en el sector estatal en el período 1990-2004.
- Identificar el comportamiento de los principales indicadores productivos del Sector Estatal y el Sector Campesino durante el período 1995-2002.

Materiales y Métodos

La investigación se realizó en el municipio de Rodas que limita al Norte con la provincia de Villa Clara, al Sur con el municipio de Cienfuegos, al Oeste con los municipios de Aguada de Pasajeros y Abreus y al Este con Palmira.

Con el apoyo de la Oficina de Estadística de la Empresa pecuaria del municipio de Rodas se recopilaron a partir de las bases de datos históricos un total de 52320 datos en el período de 1989-2004 para 218 indicadores de producción, debemos aclarar que las comparaciones entre los sectores (Campesino y Estatal) se realizan a partir de 1995 porque es en ese año cuando se comienza a registrar los resultados productivos del sector campesino en el municipio. Todos los datos fueron introducidos en el tabulador electrónico Microsoft Office Excel, y los análisis descriptivos, comparación de medias entre variables se realizaron en el paquete estadístico SPSS v 11 .1 para Windows a través del análisis de varianza y la dócima de comparación múltiple de medias Duncan (1955) para $p < 0.05$.

La investigación se estructuró en tres secciones experimentales siguiendo la disponibilidad de la información:

- I. Análisis del comportamiento del impacto del período especial entre 1990-1996 en el sector pecuario Estatal del municipio de Rodas.
- II. Análisis de algunos indicadores de lo ocurrido en la ganadería en el municipio de Rodas desde 1990-2004.
- III. Evaluación comparativa de los diferentes indicadores por sectores (Estatal y Campesino)(1995-2002).

Indicadores productivos utilizados en el análisis:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Producción de leche total (Miles de Litros). | • Muerte novillas (Cabz). |
| • Litros por Vacas (Litros). | • Muerte vaca (Cabz). |
| • Nacimientos Totales (Cabz). | • Muerte otras categorías (Cabz). |
| • Producción de carne (t). | • Hembras a la reproducción (Cabz). |
| • Cabezas al sacrificio (Cabz). | • Alimento Total (t). |
| • Peso al sacrificio (kg) | • Forraje verde (t). |
| • Muertes totales (Cabz). | • Caña molida (t). |
| • Muertes terneros (Cabz). | • Pienso Industrial (t). |
| • Muertes añojas (Cabz). | • Pienso Criollo (t). |
| • Muertes añojos (Cabz). | • Sal mineral (t). |

- Siembras de pastos totales (Cab).
- Aplicación de abono orgánico (Cab).
- Aplicación de fertilizantes Químicos (Cab).

Resultados y Discusión.

Durante el período estudiado se determinaron a partir de los análisis multivariados siete componentes principales que me explican más del 80% de la varianza total (Tabla 1), en la matriz Rotada se observan nueve indicadores (Abono orgánico, caña molida, litros por vacas, muerte añojas, muertes terneros, muertes vacas, pienso industrial, pienso criollo y producción de leche total) que me aportan una mayor variabilidad dentro de las componentes principales. Los resultados anteriormente mencionados permitieron a partir del análisis de conglomerados formar tres grupos Grupo: I (1990); Grupo: II (1991-1992); Grupo: III (1993-1996). (Ilustración 1)

Tabla 1. Matriz Rotada. Componentes Principales.

Indicadores	Componentes Principales						
	1	2	3	4	5	6	7
Abono Orgánico	-0.09	-0.04	0.01	-0.01	-0.01	0.92	-0.03
aña molida	-0.02	-0.03	-0.11	-0.08	0.80	-0.08	0.08
Litros por vaca	-0.01	-0.04	0.02	0.03	0.01	-0.04	0.93
Muerte añoja	0.94	0.01	-0.11	0.12	-0.06	-0.04	0.07
Muerte Terneros	-0.03	0.89	-0.16	0.06	0.07	0.03	-0.01
Muertes vacas	-0.11	0.13	0.01	0.83	0.16	0.11	-0.01
Pienso industrial	0.90	0.02	0.28	-0.09	0.01	-0.07	-0.06
Pienso criollo	0.89	0.02	0.01	0.17	0.09	0.01	-0.07
Prod. leche	0.19	0.37	0.80	-0.15	-0.13	0.03	0.23

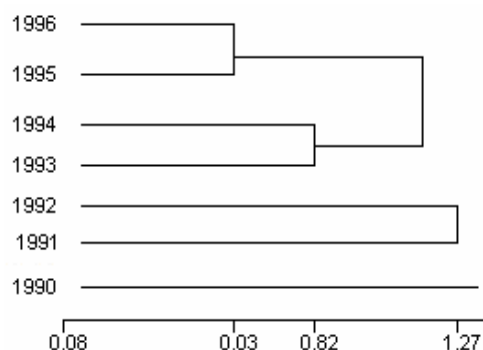


Ilustración 1. Dendograma para el período 1990-1996

El Grupo: I (1990) fue el que mantuvo los valores más altos de la producción de leche y los litros por vacas, a partir de 1990 se agotan las reservas de alimentos y materias primas en el municipio y es cuando se comienza a sentir los efectos de llamado Período Especial. En el año 1991-1992 se reportan los mayores índices de mortalidad en las categorías de vacas y terneros. El Grupo III es el que manifiesta una menor producción de leche y menor eficiencia en la producción individual de los animales (litros por vacas). (Tabla 2)

En la Tabla 3 se aprecia un comportamiento desigual de los Grupos en el uso de las bases alimentarias estudiadas. En 1990 se hace un mayor empleo de los piensos industriales, es en este momento donde se realizan las mayores importaciones de alimentos para la alimentación animal, durante 1989 se compran 1600 000t de cereales y fuentes de materias primas para la fabricación de concentrados, que se redujo en un 70% en el año 1992 (475 000t). Los ganaderos del área hacen un mayor uso de los piensos criollo, buscando alternativas que garantizaran un balance adecuado de las dietas de los animales. Ya para el bienio 1991-1992 se comienza a explotar con mayor fuerza los piensos criollos obtenidos a partir de los recursos locales como los residuos de la agroindustria y las empresas del MINAGRI.

Senra, 1999 afirma que la alimentación de los sistemas lecheros en el trópico se sustenta fundamentalmente con el uso de los pastos y forraje para la alimentación de la masa independientemente del uso de los suplementos que garantizan un mejor aprovechamiento de los alimentos voluminosos.

Tabla 2. Comportamiento de los indicadores de producción por grupos.

Grupo Indicadores	I		II		III	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Prod. Leche Total (ML)	8113.10	2067.50	4925.00	1941.80	1921.50	702.90
Litros por Vacas (L)	7.01	1.72	4.45	118.35	3.73	1.14
Muertes Terneros (Cbz)	81.08	1.72	109.42	80.39	51.65	25.67
Muertes Añejas (Cbz)	8.75	26.15	4.45	3.77	6.73	6.68
Muertes Vacas (Cbz)	24.00	11.00	27.54	16.87	23.71	14.78

Tabla 3. Comportamiento de los parámetros alimentarios por Grupos en el Municipio de Rodas durante el período 1990-1996.

Grupo Indicadores	I		II		III	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Caña Molida (t)	351.4 3	670.04	186.41	395.86	780.2 0	3649.80
Pienso Industrial (t)	357.7 3	223.41	246.67	549.96	2.28	7.87
Pienso Criollo (t)	79.54	71.05	205.44	267.10	27.15	50.60
Abono Orgánico (há)	8.75	8.25	0.98	1.91	2.57	1.95

El uso de abonos orgánicos es una labor agrotécnica que interviene en el mantenimiento y conservación de los ecosistemas por lo que esta actividad contribuye a incrementar el valor productivo de los suelos en los sistemas de producción ganadera, en el año 1990 es cuando se hace un mayor uso de este indicador en Rodas (Tabla 3), este parámetro se deprime porque:

- Durante este período comienza a disminuir las producciones de las industrias azucareras y por tanto la obtención de residuos se hace menor.
- Se incrementan las afectaciones del fluido eléctrico lo que generó un deterioro de la producción de humus de lombriz por la falta de agua y afectaciones en los ordeños mecánicos.
- La reducción de más de un 53% de la disponibilidad de petróleo trajo consigo dificultades en la transportación de los residuos de cosechas de la Empresa de Cultivos Varios para la fabricación del compost.
- Las unidades pecuarias se convierten en comercializadores del estiércol para el movimiento de la Agricultura Urbana, la cual hace un uso más marcado de los abonos orgánicos en la producción de vegetales a pequeñas escalas y no de su empleo en mejorar sus propios suelos.

De la fertilidad de los suelos influye en la producción de leche porque se garantiza un mayor rendimiento de los pastos, ofreciendo una mayor disponibilidad y calidad de la biomasa para la alimentación de los animales en producción

El comportamiento de la producción de leche entre otros factores está muy vinculado con los indicadores reproductivos de los rebaños. La natalidad se obtiene a partir de sus nacimientos en relación con la hembra bajo plan reproductivo, este indicador garantiza un adecuado reemplazo e influye directamente en la productividad de los sistemas de producción ganadera (Simón y Reinoso, 2000).

Análisis de los indicadores que más se deterioraron en la producción ganadera del Municipio de Rodas durante el período 1990-2004.

En Rodas el proceso de recuperación de la producción de leche ha sido muy lento quizás motivado por la falta de atención al restablecimiento de los pastos. En la Ilustración 7 se observa que la producción de leche sufrió una drástica disminución a partir de 1990 hasta 1994 en más de un 50%.

Los niveles de producción están en una escala baja cuando los comparamos con las regiones del Norte Industrializado, (Gracia, 1997) y las argentinas (Arzubí y Costa, 2000) aunque similares a regiones de Venezuela y el Sur de México (Cáseres, 2000, Ortiz y Martínez, 2002).

Guevara, 2004 afirma que la producción de leche fue favorable en los años 2001-2002 y además señala que fueran superiores a los obtenidos en los años 1997-2003.

La producción de leche es un parámetro productivo que se afecta por el desequilibrio de diferentes factores como el clima, la alimentación, la reproducción y los nacimientos; este último es la materialización del buen manejo del rebaño durante la etapa productiva. Los nacimientos en el municipio de Rodas disminuyen en un 75% (1994) si lo comparamos con los resultados obtenidos en el año 1990 (Ilustración 8).

En la Ilustración 9 se observa que para el período evaluado (1990-2004) las muertes totales en sentido general genera una inestabilidad en el tiempo, donde se aprecia una disminución drástica para el año 1994 en más de un 55%, este comportamiento es producto de la disminución de los nacimientos para ese período en el Municipio de Rodas.

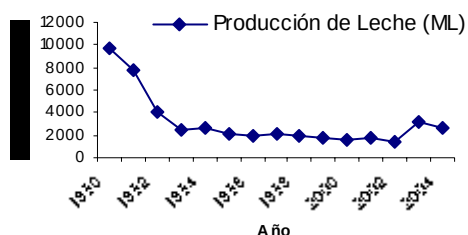


Ilustración 7. Comportamiento de la producción de leche en el Municipio Rodas (1990-2004)

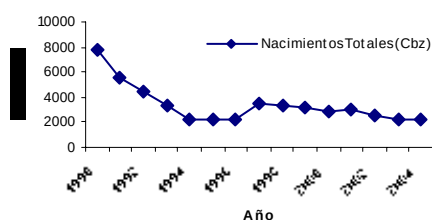


Ilustración 8. Nacimientos Totales (1990-2004) Municipio Rodas.

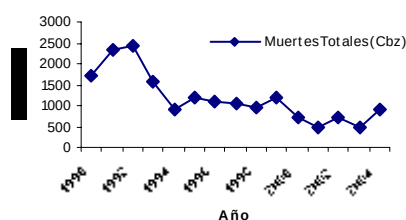


Ilustración 9. Muertes Totales Municipio Rodas (1990-2004)

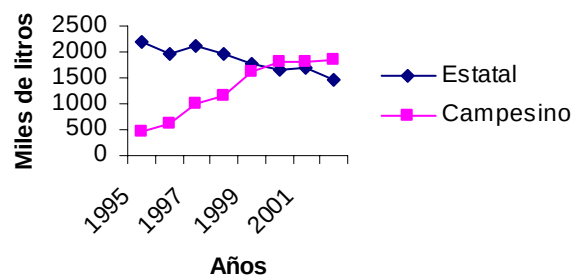


Ilustración 10: Comportamiento de la Producción de Leche en el Sector Estatal y Campesino durante 1995-2002 en el Municipio de Rodas (ES =±9.74, p<0.001).

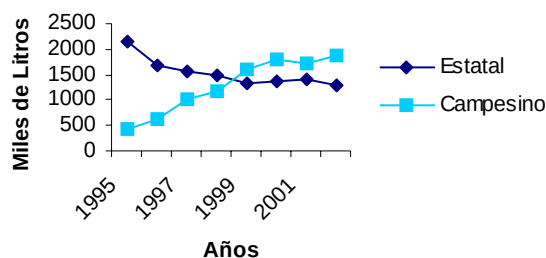


Ilustración 11. Venta Totales de Leche del Municipio de Rodas en los diferentes Sectores (1995-2002)

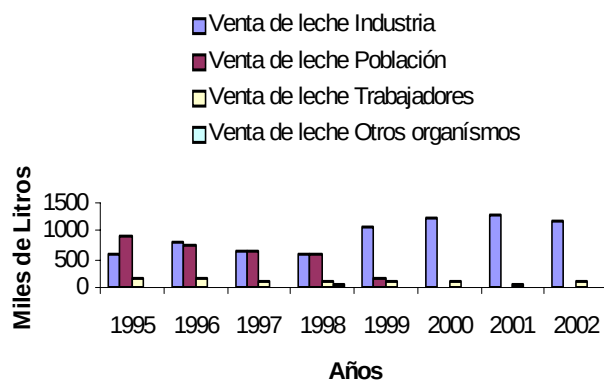


Ilustración 12. Destino de la Leche producida en el sector Estadad durante el período 1995-2002 en el Municipio de Rodas

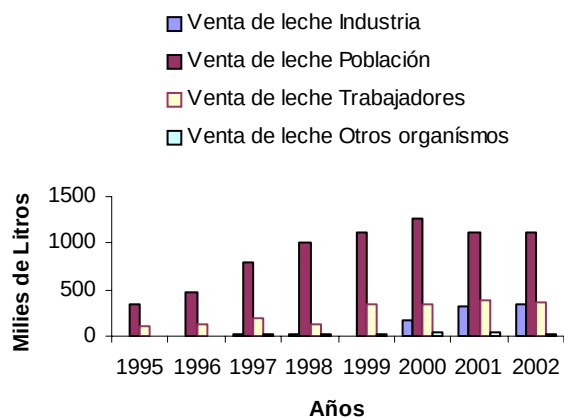


Ilustración 13. Destino de la Leche producida en el sector Campesino durante el período 1995-2002 en el Municipio de Rodas

De acuerdo a la identificación inicial que se realizó del municipio, los sectores predominantes en los procesos de la producción de leche, son dos, sector estadad (granjas genéticas y UBPC) y sector privado (Dueños de tierra con ganado) y en base a ese criterio se analizaron dichos sectores desde 1995 hasta 2002, período a partir del cual se controlaban los datos del sector privado en el municipio

Comportamiento de los sectores pecuarios (Estadad y Campesino) durante el período 1995-2002 en el Municipio de Rodas.

La producción de leche disminuyó en el sector Estadad durante el período evaluado en un 50%. Completamente diferente ($p < 0.001$) al sector Campesino donde se aprecia un crecimiento en el tiempo de más de un 75% (Ilustración 10). En Cuba los valores de producción de leche en el sector estadad se deprimen a partir del año 1990 hasta el 2002. CENCOP, (1990, 2002)

En el Ilustración 11 se observa que el total de venta del sector Estadad desciende a partir de 1995, es en este año donde se acentúan en el municipio las mayores reducciones de la masa por incrementos de las muertes y de los nacimientos cada año fueron disminuyendo considerablemente por causa de las deficiencias alimentarias.

La leche producida por el sector estadad se destina a partir de 1998 fundamentalmente a la industria y durante el trienio 1995-1997 mantenía un equilibrio en la entrega a la industria y la venta directa al población, solo un 5% de la leche producida se destina al autoconsumo de los trabajadores (Ilustración 12). El sector campesino en Rodas se caracteriza por destinar las ventas de leche a la población y es poco frecuente la venta de la leche a la industria aunque a partir de 1999 se muestra un ligero incremento de este indicador (Ilustración 13).

CONCLUSIONES:

- Los tenedores privados de tierra que crían ganado de leche tuvieron en el municipio una recuperación más sostenida que el sector estatal.
- La utilización de herramientas matemáticas de análisis multivariado en esta evaluación, permitió identificar con rapidez los indicadores que mayor relación tienen con este estudio y simplificó los análisis posteriores.
- La caída dramática en los volúmenes de siembra de pastos, poca o ninguna leguminosa, muy bajo nivel de suplementación y casi cero la aplicación de fertilizantes contribuyeron decisivamente en los efectos negativos en la producción ganadera durante este período.
- Las causas fundamentales que contribuyeron en Rodas al comportamiento productivo observado en el período especial 1990-2004 están concentradas entre otras en:
 - a) Escasez de pastos de calidad.
 - b) Disminución de la siembra de pastos.
 - c) Caída vertiginosa del uso de los fertilizantes químico y orgánicos.
 - d) Caída brusca de los niveles de suplementación.
 - e) Afectaciones en los índices reproductivos.
 - f) Incrementos notables de la mortalidad en todas las categorías por causa de la desnutrición.

RECOMENDACIONES:

- Que las instancias municipales utilicen la información de este trabajo para lograr una mayor comprensión de lo ocurrido en los procesos productivos pecuarios durante el período 1990-2004.
- Considerar la necesidad de incrementar las siembras de pastos y leguminosas para garantizar una buena alimentación de la masa ganadera, aún con ausencia de suplementos.
- Ofrecer un mayor seguimiento a los factores estimulantes que provocaron la recuperación productiva del sector campesino.
- Continuar estudios en este tema que permitan profundizar al máximo en todos los factores que intervienen en el comportamiento de los sistemas productivos..

Bibliografía

- Arzubi A. y Costas Ana maría. 2000. ALPA. Escala. Eficiencia y productividad en sistemas lecheros de Abasto Sur. Cd. ALPA 2000. Uruguay.
- Cásares Marjorie. 2000. Caracterización Agroeconómica de los sistemas de producción de leche en Socopo. Venezuela. Cd. ALPA 2000. Uruguay.
- Funes, F. M. 2001. Integración ganadería-agricultura con bases agroecológicas. ANAP-IIPF. Ciudad de La Habana. 83 p.
- García Trujillo, R. 1993. Tendencias mundiales de la agricultura orgánica. En: Conferecias y Mesas redondas I Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica. La Habana, pp. 1-6.
- García, G. 1997. Pobreza urbana y mercado de trabajo en Centroamérica y Panamá. Organización Internacional del Trabajo. Departamento Regional para las Américas. San José. Documento de trabajo nº 35. [En línea]. Disponible en www.oit.or.cr/oit/papers/estudio4.shtml (Consulta: marzo, 6 2005)
- Guevara Viera E.G. 2004. Valoración de los sistemas lecheros cooperativos de la cuenca Camaguey jimaguayú. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinaria. Universidad de Camaguey. Cuba. Pp.87
- Ortíz O. Y Martínez R. 2002. Aplicación del modelo GGVATT al sistema de lechería familiar en pastoreo en la región montañosa de Veracruz. Campo Experimental Xalapa. CIR. XXXVII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Puebla. México. Pp.253.
- Pretel, P.R. y Socorro, A.R. 1999. Diagnóstico y Recomendaciones Técnicas para la Recuperación de la Producción Lechera a Corto Plazo en la UBPC "San Nicolas". Memorias AGRONAT-98 y III

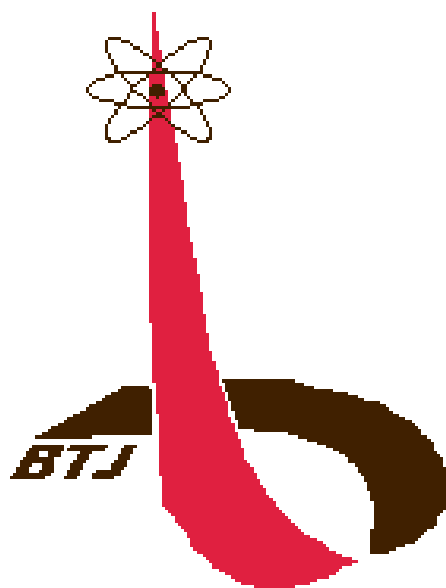
Taller de Extensión Rural. 9-13 Febrero, Universidad de Cienfuegos, Cuba. p. 54. Resumen informativo. Departamento de Ciencias Agrarias, Universidad de Cienfuegos. 12p.

Senra, A. 1993. Conferencia sobre los aspectos a tener en cuenta para el análisis integral del pastoreo Racional Voisin. Mimeo. ICA. Pp.32.

Simón, L y Reinoso, M. 2000. El silvopastoreo: Su efecto en la reproducción y recuperación en la producción de leche. Libro Resumen. VII Congreso Panamericano de leche. 14-18 Marzo. La Habana. Pp.33.

SPSS. 2001. Versión 11.0.1 para Windows.

EXPOSICIÓN FORJADORES DEL FUTURO



Título: Evaluación de la producción de leche y algunos indicadores ganaderos del Municipio Rodas en el período 1990-2004.

Autor: Ing. Yoan Figueredo Delgado. MSc.

2006