

INDICE
I ENCUENTRO REGIONAL SOBRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL TROPICAL

TT 12 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA GANADERÍA VACUNA EN GUANTÁNAMO

TT 13 CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN CAPRINA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN (ARGENTINA)

TT 14 LA CRIANZA BOVINA : CARACTERIZACIÓN DE SU DIVERSIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA, UN RETO PARA CONTRIBUIR A SU DESARROLLO SOSTENIBLE EN UN TERRITORIO INSULAR DEL CARIBE

TT 15 ANÁLISIS DE NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCTORES DE LECHE: ESTUDIO DE CASO DE LA COOPERATIVA NACIONAL AGRO-INDUSTRIAL

TT 16 DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍAS DE FINCAS EN LOS SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL MUNICIPIO URDANETA (ESTADO ARAGUA, VENEZUELA)

TT 17 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA CEBA BOVINA EN EL TRÓPICO.

TT 21 EL MODELO GGAVATT, COMO INICIATIVA DE ORGANIZACIÓN CON PRODUCTORES DE BOVINOS DOBLE PROPÓSITO DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO.

TT 22 RELACIÓN DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL PRODUCTOR CON ALGUNAS VARIABLES DE MANEJO DEL REBAÑO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAPRINOS EN EL MUNICIPIO MIRANDA DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

TT 23 A CONSTRUÇÃO DE NOVOS PARADIGMAS NA DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS PARA O PEQUENO AGRONEGÓCIO: O CASO DO “PROJETO VOLTA AO CAMPO” EM PIRASSUNUNGA/SP

TT 24 USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS EN EL TRABAJO CON COMUNIDADES

TT 25 SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE REBANHOS BOVINOS: SELEÇÃO E AVALIAÇÃO PELO PECUARISTA

TT 26 MÉTODO PARA EVALUAR Y MEJORAR LA EXCELENCIA DE TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS

TT 27 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA LA GANADERÍA

TT 28 PARTNERSHIP COOPAVEL AND EMBRAPA DAIRY CATTLE: USING THE RURAL SHOW AS A STRATEGY FOR TECHNOLOGY TRANSFER

TT 12 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA GANADERÍA VACUNA EN GUANTÁNAMO.

Bárbara Acuña Serrano , J. Guillot Silva , Maria del C. Vigil Pérez , Odalys Caballero Fournier

Estación Experimental de Pastos y Forrajes .Km. 2.5Carretera Bayate El Salvador. Montesano .Guantánamo. Email:
cepf@cubasolar.co.cu

RESUMEN

Partiendo de los resultados alcanzados en el territorio de Guantánamo al desarrollar el Proyecto de Agrored , con el objetivo de propiciar las transferencias tecnológicas apropiadas para mejorar la eficiencia productiva y económica mediante la asistencia técnica. Se realizó un diagnóstico general donde se determinó situación actual, personal a capacitar, implementación e impacto de las tecnologías. Los resultados arrojaron que existe integración de todos los factores; nivel de capacitación es viable hasta la base; las tecnologías son apropiadas para cada territorio y contamos con personal calificado .

Palabras Claves :ASA (Autosuficiencia alimentaria), Protección Alimentaria

INTRODUCCIÓN

La ganadería cubana, los cambios de las formas organizativas de la producción y las transformaciones tecnológicas que han tenido lugar por la carencia de los insumos que soportaban nuestras tecnologías antes de 1990, requieren de acciones inmediatas para propiciar que los conocimientos y tecnologías disponibles para producir en estas nuevas condiciones lleguen al productor primario, haciendo posibles producciones económica y ecológicamente sostenibles y aumentar la leche y la carne (Libertad García et al, 1997).

La base de toda actividad ganadera reside en la capacidad del hombre para producir de modo eficiente y rentable, para lo que debe estar motivado, atendido, capacitado, y estimulado moral y materialmente La renovación y la recuperación de los pastizales debe constituir la tarea fundamental para disponer a corto y mediano plazo, de una base alimentaria en cantidad y calidad suficiente para sostener la masa bovina y, en consecuencia contribuir eficazmente a la recuperación de la ganadería

El objetivo de trabajo es lograr mediante la asistencia técnica integral aumentar la eficiencia productiva económica y social del sistema.

MATERIALES Y MÉTODOS.

El siguiente trabajo se realizó en las áreas Ganaderas de la Provincia Guantánamo a raíz de la aprobación del Proyecto Nacional de Agrored, contemplando todas las provincias del país y dirigido centralmente por el Instituto de Ciencia Animal (ICA), donde se evaluó:

Transferencias tecnológicas apropiadas
Personal capacitado
Impacto productivo, económico y social.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En la Tabla 1. Se observan las transferencias tecnológicas utilizadas en la alimentación y su aplicación en los diferentes municipios de la provincia, de vital importancia en este proceso es la capacitación / divulgación que debe de estar dirigida hacia las necesidades identificadas.

Entre otras tecnologías utilizadas están la atención al parto de la vaca y al recién nacido, manejo de los terneros y el uso del STABILAK, en estas se ha trabajado desde la base con el obrero, el productor y el técnico, los mismos se han sensibilizado del cuidado, atención y alimentación ya que de esto dependen un futuro desarrollo del ternero y a la vaca positivos partos.

Tabla.1 Transferencia Tecnológicas Utilizadas.

Transferencias Tecnológicas	Lugar de Aplicación
Regionalización de Pastos y Forrajes(gramíneas y leguminosas)	En 4 Municipios
Producción de Semilla	Tres fincas y la Estación de Pastos
Control de Plagas y Malezas (aroma-marabú)	En 10 Municipios
Producción de Abonos Orgánicos	En 392 Unidades
Producción de Abonos Verdes	Estación de Pastos
King grass Cuba CT-115	En 68 cab.
Bancos de Proteína	En 93 cab.
Producción de Granos Para Alimento Animal	En los 10 Municipio
Autosuficiencia Alimentaria	En 50 Unidades
Bloques Multinutricionales	8000 cab.
Fabricación de Pienso Criollo	4100 cab.
Miel / Urea 3- 10 % en la Alimentación de Rumiantes	2500 cab. de leche y 10000cab.de ceba
Mejoramiento del valor nutritivo de los residuos fibrosos de agroindustria azucarera.	10000 cab.

En la Tabla 2. Mostramos la situación actual de las áreas agrícolas del territorio, como se observa el 62% de los pastos naturales está por encima de la media del país (52%), factor desfavorable para nuestra protección alimentaria y aunque tenemos el 26% de nuestras áreas de pastos cultivados por encima de la media del país (19%), esto significa que aunque es insuficiente esta cifra la provincia está trabajando hacia una estrategia de recuperación y rehabilitación de los pastos.

Tabla 2.- Situación Actual de la Agrotecnia.

Sectores	Área Agrícola	Cultivadas	%	Natural	%	Monte y Manigua	%
Estatad	8200.0	1800.0	22	5468.0	67	932.0	11
Privado	2471.0	997.0	40	1234.0	50	240.0	10
Área Total	10671.0	2797.0	26	6702.0	62	1172.0	11

En la Tabla 3.- Se relaciona como han ido incrementando las áreas sembradas en las diferentes especies, dado a la estrategia, sensibilidad, impacto y magnitud de estas tecnologías, fundamentado en la mejora de la base alimentaria.

Tabla 3 .- Situación de la Transferencia de Tecnologías en el Período 1998-2000.

Indicadores	UM	1998	1999	2000
Siembra Total	Cab.	188.8	407.0	226.0
Caña	Cab.	24.3	26.0	22.0
King-grass	Cab.	31.4	46.0	56.5
Leucaena	Cab.	9.8	65.0	57.0
Heno	TN	12659.0	13120.0	14863.0
Chapea	Cab.	4018.0	3675.0	4118.0
Pienso Criollo	TN	2121.0	2360.2	3120.8
ASA (Unidades)	Uno	9	37	4

Del total de unidades del territorio (392) están con caña, king-grass, leucaena, acuartonadas y suficiencia alimentaria 90,200,95,73 y 50 representando el 23,51,21,19 y 12% del total respectivamente.

Las unidades con ASA están en los siguientes propósitos:

Producción de leche..... 27 unidades

Producción de carne	2	“
Ganado en desarrollo	2	“
Otras especies	2	“
Sector campesino	17	“
Total	50	“

Respecto a la capacitación hemos desarrollado un trabajo meritorio, en cuanto a curso, post-gradados, diplomados, maestrías, desde la base hasta el trabajador más calificado.

Cursos Impartidos.....	1046
Participantes	14910
De ellos mujeres.....	1600

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. García Libertad , Martín P.C.1997.Sistema de Transferencia de Tecnología para la Ganadería Vacuna ,su Organización , Consideraciones y Acciones. ICA. Cuba
2. Informe Reunión Nacional De Directores de Empresa Ganaderas .Guantánamo.1998- 2000 Guantánamo. Cuba .
3. Ruiz .R et al.1999.Conferencia Situación Actual y Perspectiva de los Pastos en Cuba XXX Aniversario IIPF Cuba.

TT 27 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA LA GANADERÍA.

J. Suárez ¹; A. Martínez ²; S. Ibarra ³; F. Blanco ¹ e Hilda Machado¹

¹ Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, Ministerio de Educación Superior (MES), Matanzas, Cuba.; ² Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

³ Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Central de Las Villas, MES, Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Utilizando como referencia metodológica un artículo de Martínez (1990a) se elaboró un modelo integrador que intenta describir los factores que estimulan o limitan la difusión de tecnologías apropiadas para la ganadería, y se pone de ejemplo la ganadería cubana y en específico los Sistemas Silvopastoriles, una tecnología desarrollada por la EEPF “Indio Hatuey”. Dichos factores se agrupan en cuatro categorías: las tecnologías, el sector ganadero, las empresas que adoptan dichas tecnologías y la oferta de los centros científicos y universidades, siendo los mismos explicados desde el punto de vista teórico así como demostrados mediante el caso de los Sistemas Silvopastoriles. Este modelo permite comprender mejor el proceso de difusión de forma global, posibilitando atenuar las debilidades y explotar aún más las potencialidades no aprovechadas en su totalidad.

Palabras claves: difusión y adopción de tecnologías, ganadería, silvopastoreo

INTRODUCCIÓN:

Durante la última década se le ha prestado una creciente atención a los factores que afectan a la difusión de tecnologías, siendo ejemplos de este interés los trabajos de Martínez (1990 a, 1992, 1993), Benavides (1994, 1998), Pavón e Hidalgo (1997), así como Escorsa y Valls (1997), por citar algunos. Dichos factores son de carácter muy variado, pero para su estudio se precisa de un marco teórico que permita comprender globalmente las variables que más influencia tienen en la difusión de las tecnologías. Por esta razón, y partiendo de diversos autores, entre los que destaca Martínez (1990 a), hemos tratado de ofrecer una visión integradora de las limitaciones y estímulos que permiten adoptar las tecnologías apropiadas para la ganadería, utilizando como ejemplo demostrativo a los Sistemas Silvopastoriles, una tecnología desarrollada por la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” y que se basa en el uso de gramíneas y leguminosas herbáceas y arbustivas intercaladas en los pastizales para proveer un balance nutricional adecuado a los ruminantes y mejorar el equilibrio ecológico de las explotaciones.

Para ello proponemos un modelo integrador, basado en un enfoque e investigaciones del último autor en el campo de las Tecnologías Avanzadas de Fabricación en la industria, que intenta describir los factores que inciden en la ganadería, los cuales se agrupan en cuatro categorías: Tecnología, Sector, Empresa y Oferta; además dentro de cada grupo se relacionan los diferentes factores según sus características.

Factores de la Tecnología.

Estandarización. Las tasas de difusión se aceleran de manera notable si la tecnología dispone o ha alcanzado determinado grado de estandarización. Por debajo de este umbral mínimo de estandarización, las empresas se muestran reacias a adoptar una tecnología cuando no están seguras que éste sea el estándar que prevalecerá. Por ejemplo en el caso de los Sistemas Silvopastoriles, a medida de que dicha tecnología comenzó a brindar resultados productivos favorables en los clientes más innovadores de la provincia de La Habana, entonces el número de empresas y unidades de producción fue en ascenso extendiéndose por otras provincias; esto se debió a que se fue desarrollando un conjunto de experiencias que generaron un estándar de sistema de producción que se va validando en condiciones productivas reales y adecuando a las características edafoclimáticas y culturales de cada empresa. Dicha evolución ascendente se muestra en la Tabla 1.

1996 1997 1998 Mayo 1999

Número de unidades productivas en:

- | | | | | |
|-------------------------------|----|----|----|-----|
| • Establecimiento del Sistema | 36 | 62 | 91 | 140 |
| • Explotación del Sistema | 27 | 45 | 76 | 104 |

- Total 63 107 167 244

Tabla 1. Evolución de la adopción de los Sistemas Silvopastoriles en la ganadería de la provincia de La Habana.

Flexibilidad. Cuando el nivel de incertidumbre en el entorno económico y tecnológico es muy elevado, como es el caso de la ganadería cubana a partir de la reducción de importaciones a causa del derrumbe del socialismo en Europa, cuyo impacto se muestra en la Tabla 2, entonces se favorece la adopción de tecnologías con mayor grado de flexibilidad debido a que permiten a la empresa una mayor capacidad de respuestas frente a los cambios. Las tecnologías poco flexibles pueden quedar obsoletas cuando se hayan modificado las condiciones del entorno en las que se habían introducido, este fue el caso de las tecnologías imperantes en la década del ochenta, las cuales eran altamente consumidoras de insumos externos como piensos, fertilizantes y combustibles.

Anualmente	Antes de 1990	1996	% variación 1996/ década 80
• Piensos importados (t)	600 000	54 000	- 90.9
• Fertilizantes para pastos (t)	400 000	-	- 100.0
• Alambre para cercados (t)	20 000	3 000	- 85.0
• Subproductos azucareros (t)	3 000 000	700 000	- 76.7
• Urea (t)	85 000	200	- 99.8
• Ensilaje (t)	4 100	-	- 100.0

Fuente: Lage (1996) y Viceministerio de Ganadería (1997)

Tabla 2. Reducción de insumos para la ganadería a partir del Período Especial.

Siguiendo con el ejemplo de los Sistemas Silvopastoriles, dicha tecnología permite una flexibilidad al productor ya que el componente herbáceo (gramíneas y leguminosas) y arbóreo puede ser variable en cuanto a especies vegetales; el tiempo de estancia de los animales en cada cuartón depende del estado en que se encuentre el pastizal en ese momento y es decisión del ganadero que esté calificado en cuanto a la tecnología; la poda de los árboles para obtener forrajes es selectiva y escalonada; el sistema de producción que utilice esta tecnología es apropiado tanto para bovinos como para cabras, ovinos y equinos, con sus lógicas adecuaciones; el establecimiento del sistema puede ser en toda la unidad productiva a la vez o parcialmente, aunque los creadores de la tecnología prefieren la primera opción; la tecnología no sólo aporta leche y carne, sino también semillas, miel de abejas, frutas, postes para cercas y maderas da baja calidad, a criterios del productor; además es aplicable para ganado lechero, en desarrollo o engorde (ceba), así como en cualquier categoría animal, entre otras ventajas de flexibilidad.

Compatibilidad y Divisibilidad. Las tecnologías que se introducen en una empresa tienen que integrarse con las otras tecnologías ya existentes en ella. En la medida en que la nueva tecnología tenga un grado de **radicalidad** muy elevado, o sea, presente un cambio sustancial respecto a la manera tradicional de producción, se dificultará su adopción tanto por parte de los productores directos como por los propios directivos y mandos intermedios de las empresas, como sostienen Beatty y Gordon (1988).

Otro factor asociado con el grado de compatibilidad de la nueva tecnología es su nivel de **divisibilidad** o posibilidad de implantarla en partes de la empresa o unidades productivas en forma escalonada, lo cual reduce el monto de la inversión inicial.

Nuestra tecnología ejemplo tuvo la peculiaridad de no rechazar sino coexistir con prácticas ganaderas arraigadas en los productores, como el uso de cercas vivas como fuentes de sombra y proteína, las cuales potencia por su valor; el mantenimiento del estrato herbáceo existente, si el mismo poseía características nutricionales adecuadas; la rotación del ganado; entre otras; además permite utilizar las potencialidades de otras tecnologías como los bancos de otras gramíneas como fuente de energía, los bancos de proteína con Leucaena, el cercado eléctrico, la melaza amonificada, la producción de semillas, heno y harinas, así como los bloques multinutricionales, entre otras.

En cuanto a la divisibilidad, los Sistemas Silvopastoriles pueden ser introducidos en el área total de la unidad productiva a la vez o parcialmente, como ya se mencionó anteriormente, así como en un porcentaje de las unidades

de la empresa, e ir creciendo éste en la medida que se vayan obteniendo experiencias y resultados, siendo este proceso de integración una decisión de la directiva de la empresa.

Coste. Según Martínez (1999 a) la primera barrera para introducir nuevas tecnologías es su coste, seguida de la falta de personal técnico adecuado, las dificultades de integración en el sistema existente, la oposición de los trabajadores y la reticencia de la directiva. En nuestro ejemplo, el coste fue asumido como una inversión por parte del Ministerio de Agricultura (MINAG), mientras que el resto de las barreras se solucionaron con innovaciones organizativas que fueron decisivas, como llevar a directivos y productores directos a la EEPF “Indio Hatuey” con el objetivo de que recibiesen un adiestramiento teórico-práctico sobre el establecimiento y explotación de la tecnología en condiciones de campo, la impartición de ciclos de conferencias y de seis ediciones de un Diplomado en varias regiones del país, la realización de recorridos periódicos por las unidades productivas que establecen o explotan la tecnología por parte de experimentados investigadores con el fin de interactuar con los productores y dar seguimiento al proceso de transferencia, todo lo cual provocó que hasta los directivos y productores primarios más reticentes se convencieran.

Origen. La tasa de difusión será mucho más rápida si la tecnología es desarrollada en el propio país, como es este caso, ya que considera las peculiaridades ambientales, productivas, económicas y culturales del sector, así como se favorece el servicio post-venta (seguimiento y mejoramiento de la tecnología, formación de los productores, consultorías). Adicionalmente, si la tecnología es de producción nacional afecta positivamente al coste, ya que el mismo es menor, de lo contrario es foránea su valor se encarece por ser en moneda convertible así como se adicionan otros costes complementarios (pasajes y estancia de los asesores) y en tiempo (no siempre está a disposición de los productores, y cuando lo está es en un período reducido que depende de las posibilidades del asesor. Por otra parte, si la tecnología es nacional se puede producir un proceso de integración vertical “no clásico”, asociado a redes, alianzas estratégicas o acuerdos de cooperación entre centros de investigación y empresas para la generación, introducción y mejoramiento de tecnologías.

Factores del Sector Ganadero.

Estructura Competitiva. Niveles aceptables de competencia estimulan la adopción de innovaciones, buscando la empresa de esta forma reducir sus costes o diferenciar su producto para aumentar la cuota de mercado. En el caso de la ganadería cubana, por ser la leche y la carne productos de difícil diferenciación, la cual no es muy necesaria en estos momentos debido al déficit de la oferta de ambos alimentos y la insatisfecha demanda, sólo cabe que la empresa trate de reducir su coste productivo para ser más rentable. Esta necesidad de reducir costes no es favorecida debido a la inexistencia de una competencia real, aunque en los últimos tiempos ha crecido la exigencia acerca de la disminución de los costes empresariales, lo cual se ha potenciado aún más con el proceso de Perfeccionamiento Empresarial que se ha comenzado en Cuba.

Un factor relacionado con la estructura competitiva es la **concentración espacial de sector**, o sea, que las empresas del sector no estén muy alejadas unas de otras. Cuanto mayor sea esta concentración, como es nuestro caso ya que existen varias empresas en cada provincia (incluso en algunas superan la decena), mayor debiera ser la tasa de difusión de tecnologías; ello se debe a que se favorece la transparencia o grado de información entre las empresas, pudiendo potenciarse todo ello por la existencia de una Delegación del Ministerio de la Agricultura en cada provincia.

Madurez. Un aspecto particularmente importante de la tecnología de un sector es su grado de madurez. Tal es así que las innovaciones de proceso (que abarcan las tecnologías de producción de leche y carne) aparecen concentradas principalmente en las fases de madurez y rejuvenecimiento de cualquier sector (Abernathy y Utterback, 1978), pero sólo en un sector maduro hay menor cantidad de innovaciones de producto, y por tanto los beneficios tienden a estabilizarse e incluso a disminuir. Dicha madurez se complementa con la **diversificación** que demandan los clientes en un entorno cambiante de forma rápida, por lo cual las nuevas tecnologías tienen que ser flexibles para responder a dichos cambios en el mercado.

Nuestra ganadería tiene más de tres décadas, pero la mayor parte de ese tiempo estuvo explotando tecnologías demandantes de un volumen considerable de insumos importados, por lo que en la actualidad puede considerarse como un sector joven en el uso de tecnologías sostenibles con bajos insumos externos y por ello el flujo de innovación en su seno es aún débil, aunque demandan tecnologías diversas en función de las características de cada

empresa. Debido a ello, en la adopción de los Sistemas Silvopastoriles se aprecia un incipiente grado de innovación en las empresas por estar dicha tecnología en plena introducción, lo cual no potencia la rápida difusión.

Transparencia. La difusión de una tecnología en un sector sigue un proceso en el cual existen fundamentalmente dos grupos: el primero, los adoptantes iniciales (los clientes pioneros o innovadores), que son los que corren los riesgos inherentes a las nuevas tecnologías; y el segundo, compuesto por el resto de las empresas que adoptan la tecnología ya ha demostrado sus potencialidades. En el caso de la transferencia de los Sistemas Silvopastoriles, estos clientes innovadores fueron las empresas ganaderas de la provincia de La Habana.

Pero para que el segundo grupo, más numeroso, adopte la tecnología es preciso que en el sector haya transparencia, de forma tal que se conozcan las experiencias de los adoptantes iniciales. Aquí juegan un papel importante el MINAG y sus Delegaciones Provinciales, la labor de capacitación y postgrado de los centros de investigación y universidades, los institutos tecnológicos agropecuarios, la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) y el Forum de Ciencia y Técnica, así como las publicaciones que genera el sector. Es por ello que la transparencia puede medirse por el número de publicaciones que genera el sector ganadero, sobre todo las Revistas Cubana de Ciencias Agrícolas, ACPA y Pastos y Forrajes; los informes que genera el MINAG y la ACPA; las sesiones de intercambio entre los productores, el Sistema de Transferencia de Tecnologías para la ganadería; las Ferias y Exposiciones ganaderas, entre otras. Por otra parte, un sector transparente, y por ende con un alto grado de información, hace que se reduzca el coste de la fuerza de trabajo debido a que aumenta el grado de adopción de tecnologías poco intensivas en trabajo.

Producto de la transparencia de información que se generó sobre los resultados de la adopción en La Habana (7 139 hectáreas), y potenciado por la impartición de un Diplomado y los recorridos de investigadores por diferentes regiones del país, se produjo una extensión de la tecnología, sobre todo en las provincias de Matanzas (1 422 hectáreas), Camagüey (1 885 hectáreas) y Holguín (1 188 hectáreas), así como otras 5 175 hectáreas en el resto del país, lo cual totaliza una 16 809 hectáreas dedicadas al pastoreo.

Grado de intervención de los Organismos de la Administración Central del Estado en la empresa. En este caso nos referimos al Ministerio de Agricultura (MINAG), al Ministerio de Educación Superior (MES) y al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA); el primero interviene en varias formas: asignación de capital para financiar la compra y adopción de tecnologías, el desarrollo de políticas prescriptivas y de estímulo a la innovación, así como ofertas y asesorías tecnológicas, en las cuales también intervienen el MES y el CITMA, así como los tres Ministerios influyen en la estandarización de las tecnologías. Adicionalmente, el MES le ofrece al sector recién graduados altamente calificados, el Ministerio de Educación brinda técnicos y obreros calificados provenientes de los tecnológicos, y el Ministerio del Trabajo la fuerza laboral directa, estando todo ello coordinado a través del MINAG.

Coste y disponibilidad de la fuerza de trabajo. La falta de fuerza de trabajo directa es un elemento que estimula la adopción de tecnologías con baja intensidad en el factor trabajo, tal es así que el déficit de mano de obra en Japón durante los sesenta fue la primera gran motivación para el desarrollo y difusión de la robótica industrial en ese país a pesar de que el coste de dicho factor es relativamente más barato que en los países occidentales (Martínez, 1990); todo ello hace que la reducción de los costes de la fuerza de trabajo es uno de los motivos que con más frecuencia aparecen en la mayoría de los estudios sobre adopción de tecnologías.

En la ganadería cubana, y en la agricultura en general, este factor es deficitario siendo una de las principales partidas de gastos. Ello hace necesario que las tecnologías que se le ofrecen a las empresas ganaderas no puedan ser intensivas en el factor trabajo, aspecto que cumplen los Sistemas Silvopastoriles debido a que el animal asume parte de este coste siempre que se maneje correctamente a éste y al pastizal, aunque se le adiciona la poda de los árboles forrajeros, no obstante se requieren sólo 2-3 trabajadores para manejar el sistema productivo en cada vaquería.

Factores de la Empresa Adoptante.

Es muy importante prestar atención a las características de la empresa adoptante, y a sus recursos y capacidades, ya que la tasa de difusión o adopción del sector depende del éxito que se logre en cada empresa (Martínez, 1990 a).

Dimensión. Este es la variable que se cita con mayor frecuencia en los estudios sobre adopción de innovaciones (Pavitt, Robson y Townsend, 1987; Acs y Audretsch, 1988; Rothwell, 1989; Martínez, 1990 b; Archibugi,

Evangelista y Simonetti, 1995; Evangelista, Perani, Rapiti y Archibugi, 1997), pero no existen resultados coincidentes en cuanto a cuál es superior en la adopción entre las empresas de diferentes dimensiones. Por esta razón podría decirse que tanto las grandes empresas como las de menor dimensión (las llamadas PYMES) tienen ventajas: las grandes empresas tendrían una mayor tasa de adopción pues cuentan con más recursos financieros y técnicos, pero tienen como desventajas una mayor burocracia, centralización, rigidez e inercia a la hora de reaccionar a los cambios, mientras que las PYMES poseen una mayor flexibilidad, adaptabilidad y rapidez de respuesta. Es decir, las ventajas de las grandes empresas son esencialmente materiales, en tanto que las de las PYMES residen principalmente en su comportamiento (Rothwell, 1989), sin embargo, tanto el comportamiento como los recursos son necesarios para lograr el éxito de la innovación.

Por esta razón, Williamson (1975) consideraba que no existe ninguna forma de organización que tenga ventajas, respecto a las otras, en todas las fases del proceso de innovación. Ello se debe a que en las primeras etapas de la adopción de nuevas tecnologías son las grandes empresas las que acaparan el protagonismo, pero más adelante las diferencias de dimensión van desapareciendo (Martínez, 1990), no obstante esto depende de cada sector, del momento y de las circunstancias (Martínez, 1990 a).

En el caso de la ganadería cubana, la dimensión predominante es la mediana considerando el criterio del número de trabajadores como indicador. No obstante, aún en este sector no se aprecia "a priori" un comportamiento innovador en ninguna de las dimensiones empresariales, por lo que este tema es objetivo de un proyecto de investigación doctoral de los autores de este trabajo, el cual brindará más adelante conclusiones al respecto. Sin embargo, si se están desarrollando acciones encaminadas a potenciar los vínculos entre las empresas ganaderas y los centros de investigaciones y universidades para desarrollar de forma conjunta nuevas aplicaciones tecnológicas así como aumentar la cultura técnica y gerencial de los especialistas y directivos de la ganadería para favorecer la negociación con los proveedores de tecnologías y que puedan valorar mejor las potencialidades de estas últimas.

Beneficio. El beneficio como factor influyente en la adopción de tecnologías hace que, sobretodo las PYMES, se invierta en ellas en la medida de que proporcionen ganancias, así como dediquen capital para realizar innovaciones incrementales de proceso. Por esta razón, las nuevas tecnologías tienen que permitirle al ganadero reducir sus costes operacionales y de mantenimiento, además de disminuir el tiempo que media entre la introducción y la explotación del sistema de producción, hasta el límite mínimo que permitan los procesos naturales que están implícitos en ellos.

En el caso de la tecnología en cuestión, comparándola con el pastoreo con gramíneas, se produce una reducción del coste de la preparación de la tierra para el establecimiento del pastizal en un 45 % y se elimina la rehabilitación del mismo y su fertilización nitrogenada (con un coste de \$ 540 400 por cada 5 000 hectáreas), así como los ingresos en la producción de leche son superiores en 2.6 veces.

Estructura organizativa. Este es otro factor importante en la explicación de la difusión de una tecnología dentro de una empresa y está asociada a su dimensión, a criterios de Martínez (1990 a). Dicha característica viene determinada por un conjunto de variables tales como la centralización/descentralización en la toma de decisiones, la diferenciación entre departamentos, la formación de relaciones o el tipo de canales de comunicación empleados dentro de la empresa, las cuales se combinan en estructuras, las cuales pueden ser rígidas, centralizadas y burocráticas o más flexibles.

Aunque se cree que una estructura flexible debe favorecer más a la innovación, las últimas tendencias plantean que una estructura mixta sería la más apropiada, pues el componente flexible favorecerá la adopción inicial de innovaciones (debido a mejor comunicación, mayor número de propuestas, una superior externalización y menor resistencia al cambio), mientras que el componente centralizado favorecerá la implantación (ya que se precisa de una dirección integrada para acelerar el proceso).

En nuestro caso, la decisión de introducir, por ejemplo, los Sistemas Silvopastoriles por vez primera en un territorio fue tomada por la Delegación de la Agricultura en la provincia de La Habana, la cual decidió que todas sus empresas tenían que introducir la tecnología u ha mantenido un apoyo y un seguimiento al proceso, pero en las empresas se tomaron las decisiones vinculadas con las unidades productivas específicas y el porcentaje de sus tierras que introducirían la tecnología en las diferentes etapas, así como los directivos de dichas empresas tienen una atención más directa y operativa sobre el proceso de adopción. No obstante, éste es un tema a seguir investigando en la ganadería cubana.

Nivel de formación de los especialistas de las empresas en la tecnología en cuestión y las afines. El porcentaje, el nivel técnico y la diversidad de los especialistas que existen en una empresa juegan un nivel decisivo en la adopción, pues son ellos los que proponen la tecnología a adoptar y actúan como sus primeros defensores ante la alta dirección de la empresa. Además, es básico de que los directivos cuenten permanentemente con la opinión profesional de estos especialistas, los cuales verán favorecido su desarrollo por el nivel tecnológico que tenga la empresa y a su vez lo potenciarán en una relación biunívoca.

En Cuba, a partir del inicio del Período Especial, que es como se le denomina a la crisis económica iniciada en 1990, se produjo una erosión en cantidad y en actualización técnica de los especialistas de las empresas ganaderas, aunque el grado de actualización ya venía disminuyendo con anterioridad; a ello se le adiciona que la experiencia de dicho especialistas radicaba sobre todo en el dominio y explotación de tecnologías de altos insumos. Ello obligó al desarrollo de un programa de reciclaje tecnológico del personal que se mantuvo en las empresas y de formación del recién graduado por parte de las Universidades y Centros Científicos, en este último caso con una mayor especialización teórica y contenido práctico, enfatizándose en tecnologías sostenibles; no obstante, la aceptación por parte de las empresas no ha sido todo lo que se deseaba debido a la ausencia de una cultura de superación postgraduada, aunque de forma general ha crecido dicha participación (Tabla 3). En dicha tabla se aprecia que la participación de profesionales de las empresas productivas es baja, siendo mayor en los investigadores y profesores universitarios debido sobre todo a que la EEPF “Indio Hatuey” es la sede de la Maestría en Pastos y Forrajes. Por otra parte, las ofertas con mayor participación son las vinculadas con los Sistemas Silvopastoriles, sobre todo debido a la celebración de 7 ediciones de un Diplomado en varias regiones del país y a la celebración de un curso internacional. Como información adicional es provechoso resaltar que la Estación ofrece, además de la Maestría, cursos cortos, entrenamientos, el Diplomado y asimila estudiantes de doctorado para a realización de la investigación.

En los últimos tiempos el perfil de los cursos se ha diversificado, no sólo considerando temas biológicos, pues se han introducido ofertas asociadas con el campo empresarial, que incluye a la innovación, tópico tratado en este trabajo.

	1995	1996	1997	1998	Junio 1999
Cantidad de ofertas de postgrado.	8	16	14	11	8
Asistencia:					
Profesionales de la provincia de Matanzas.	1	4	7	6	18
Profesionales de otras provincias del país.	3	13	64*	9	1
Investigadores de la EEPF “Indio Hatuey”.	95	37	52	60	83
Investigadores y profesores del resto del país.	10	56	58*	24	32
Productores sin titulación universitaria.	-	-	6	21	-

* El Diplomado en Sistemas Silvopastoriles realizado en varias regiones del país jugó un importante papel.

Tabla 3. Dinámica de aceptación de las ofertas de formación ofrecidas por la EEPF “Indio Hatuey”.

Externalización. Esta variable hace referencia a la apertura que la empresa tiene con su entorno, haciéndola más permeable y receptiva ante cambios de cualquier índole en el entorno, y en particular ante la adopción de innovaciones, lo cual incluye una elevada movilidad de personal que favorece la apertura y el conocimiento de lo que se realiza en otras organizaciones, incluyendo las dedicadas a la investigación y/o formación.

En la ganadería aún no se produce una estrecha interrelación entre las empresas y los generadores de tecnologías, información científico-técnica y formación profesional y empresarial, debido, probablemente, a una baja capacidad innovadora y emprendedora en su personal directivo y técnico y a una falta de cultura en materia de innovación y gestión, en general, formando estos aspectos parte de una investigación para una Tesis Doctoral que está desarrollando uno de los autores en la actualidad. Por otra parte, también sería favorable la solicitud de consultorías por interés de los propios productores, así como la estancia de especialistas de las empresas en centros científicos y universidades y de investigadores y profesores en las explotaciones ganaderas por un período de tiempo.

Factores de la Oferta de Tecnologías.

Los proveedores de tecnologías (centros científicos y universidades) no son agentes pasivos a los que las empresas demandan nuevas tecnologías cuando tengan necesidad de ellas. Al contrario, las acciones de marketing de cada proveedor y de la propia competencia entre ellos, a criterio de Martínez (1990 a), constituyen un elemento activo en el proceso de difusión de tecnologías que afecta a la velocidad de difusión; por esta razón las relaciones con la empresa y su proveedor juegan un papel muy importante, a tal grado de que el éxito de la adopción depende de una buena gestión de esta relación, del esfuerzo combinado de ambos entes, de la adecuación de la tecnología al proceso y a los productos que genera éste, de la formación de los participantes y de una estrategia de adopción incremental.

Estructura Competitiva.

Una adecuada concentración de los proveedores lleva a una difusión más rápida y amplia de las tecnologías debido a que estos deben realizar una política de marketing más agresiva y desarrollar innovaciones en su producto para hacerlo más competitivo, por tanto se eleva el nivel técnico del sector proveedor.

En cuanto a los centros científicos que generan tecnologías para la ganadería cubana, los tres principales centros (la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, el Instituto de Ciencia Animal y el Instituto de Investigaciones en Pastos) se encuentran concentrados en dos de las cuatro provincias de mayor peso en la producción lechera (La Habana y Matanzas), estando la competencia entre ellos basada sobre todo en la transferencia tecnológica y en el servicio post-venta, aunque los tres se han especializado en determinadas tecnologías que tienen un mismo fin: producir alimento animal, por lo que ello hace que se produzca rivalidad aunque existe cierto nivel de cooperación, dándose un fenómeno favorable y nuevo en el mundo empresarial de hoy: la *cooperación*.

Reputación. Es una variable difícil de medir ya que se basa en las relaciones y la confianza establecida entre los adoptantes potenciales respecto a un proveedor concreto. La reputación también tiene que ver con la experiencia del proveedor y con el nombre de éste, y por ello en las primeras etapas del ciclo de vida de la tecnología esta reputación puede ser crucial para vencer la inercia de las empresas para adoptar una nueva tecnología. Un elemento a prestar atención es que la reputación se ve favorecida por tecnologías radicales que rompen la forma tradicional de producir, pero las mismas también son peligrosas debido a los efectos que tienen sobre la compatibilidad y la estandarización.

Los tres centros científicos, a los que se hizo mención, poseen una alta reputación dentro del sector, soportada en más de tres décadas de trabajo y en sus resultados.

Integración Vertical. La ganadería es un sector en el que se produce cierto tipo de integración ya que tanto las empresas como los centros de innovación dependen uno del otro para la introducción, validación y mejoramiento de tecnologías, y por tanto es necesario coordinar actividades entre ellas, aumentando el flujo de información y reduciendo con ello la incertidumbre sobre el proceso de innovación; sólo que este proceso debe ser fortalecido para crear sinergias entre los actores del proceso.

Estrategia Tecnológica. Existen numerosos estudios que muestran una relación positiva entre el nivel tecnológico del proveedor y la intensidad en el desarrollo de nuevos productos, por lo que una estrategia tecnológica comprometida es aquella que priorice una mayor dedicación de recursos a la I+D y se preocupe por la excelencia (Morcillo, 1989; Benavides, 1994; Escorsa y Valls, 1997).

En el sector científico ganadero cubano, aunque aún no se tiene una estrategia tecnológica al nivel de los países desarrollados, si se posee en cada uno de los principales centros un enfoque estratégico que incluye a los aspectos de I+D y de transferencia de tecnologías; por ejemplo, la EEPF “Indio Hatuey” está utilizando un modelo de excelencia

para gestionar el proceso de investigación, transferencia así como el postgrado, y para evaluar diferentes tecnologías y productos científicos, en los cuales también utiliza la Matriz McKinsey-General Electric, y se realizan estudios de previsión de las necesidades tecnológicas y de superación de los productores.

Recursos Promocionales. Consisten en los esfuerzos que realizan los proveedores para comunicar su producto a las empresas potencialmente adoptantes, los cuales inciden positivamente en la reputación y en la tasa de difusión de la nueva tecnología, sobre todo si es compatible con las necesidades del productor. Para ello, los centros científicos cubanos utilizan diferentes vías: revistas científicas y profesionales, eventos, ofertas de postgrado, asesorías, conferencias, exposiciones, etc.

CONCLUSIONES.

El modelo que trata de agrupar a los factores que influyen en el proceso de difusión de tecnologías en la ganadería cubana es un primer intento para comprender mejor este proceso y poder corregir las debilidades, así como potenciar las posibilidades aún no explotadas. Esto traerá consigo una mejor transferencia desde los centros de investigación y universidades hacia el sector ganadero y una mejor capacidad de demanda y de adopción tecnológica por parte de las empresas que conforman dicho sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernathy, W. & Utterback, J. 1978. Patterns of industrial innovation. **Technology Rev.** 80 (7): 41-47
1. Acz, Z. & Audretsch, D. 1988. Innovation in large and small firms: an empirical analysis. **Am. Economics Rev.** 18 (4): 678-690
 2. Archibugi, D.; Evangelista, R. & Simonetti, R. 1995. Concentration, firm size and innovation: evidence from innovation costs. **Technovation** 15 (3): 153-163
 3. Beatty, C. & Gordon, J. 1988. Barriers to the implementation of CAD/CAM systems. **Sloan Managem. Rev.**, summer: 25-33
 4. Benavides, C.A. 1994. Las actividades de I+D en la empresa industrial. Universidad de Málaga, Málaga, pp. 11-19
 5. --- 1998. Tecnología, innovación y empresa. Pirámide, Madrid, pp. 248-259
 6. Escorsa, P. & Valls, J. 1997. Tecnología e Innovación en la Empresa. Dirección y gestión. Ediciones UPC, Barcelona, pp. 140, 220
 7. Evangelista, R.; Perani, G.; Rapiti, F. & Archibugi, D. 1997. Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey. **Res. Policy** 26: 521-536
 8. Lage, C. 1996. Intervención en el V Pleno del CC-PCC, 23 marzo. **Granma** 26 marzo, pp. 3-5
 9. Martínez, A. 1990 a. Las TAF: un modelo integrado de difusión. **Economía Industrial** sept.-oct.: 91-102
 10. --- 1990 b. La adopción de nuevas tecnologías y la dimensión de la empresa. **Estudios Empresariales** 74: 41-51
 11. --- 1992. La gestión de los mecanismos de transferencia de tecnología. **Alta Dirección** 165: 17-27
 12. --- 1993. Las fuentes de la tecnología. **Alta Dirección** 169: 58-67
 13. Morcillo, P. 1989. La gestión de la I+D. Pirámide, Madrid, p. 39

14. Pavitt, K.; Robson, M. & Townsend, J. 1987. The size distribution and innovating firms in the UK: 1945-1983. **The J. of Ind. Economics** 35 (3): 297-316
15. Pavón, J. & Hidalgo, A. 1997. Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico. Pirámide, Madrid, pp. 109-1 14
16. Rothwell, R. 1989. Small Firms, Innovation and Industrial Change. **Small Business Economics** 1 (1): 51-64
17. Viceministerio de Ganadería. 1997. Informe a la Reunión Nacional de Ganadería (mimeo), 8 p.
18. Williamson, O. 1975. Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications. The Free Press, New York

TT 26 MÉTODO PARA EVALUAR Y MEJORAR LA EXCELENCIA DE TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS.

J. Suárez Hernández ¹, R. Suárez Mella ², N. Castellanos Martínez³;
F. Blanco Godínez³ y S. Ibarra Mirón ⁴

¹. Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, Matanzas, Cuba; chuchy@indio.atenas.inf.cu
². Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba ³Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, Matanzas, Cuba. ⁴ Universidad Central de Las Villas, Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

La agricultura necesita tecnologías novedosas y sostenibles desde el punto de vista ambiental, socioeconómico y técnico-productivo. Por otra parte, dicha agricultura se desarrolla en un contexto donde cada vez gana mayor importancia la gestión empresarial, la cual no es ajena a dicha agricultura; y por esta razón, y teniendo como antecedentes los resultados investigativos de varios de los autores, se realiza este trabajo que demuestra la aplicabilidad de un Modelo de Excelencia Organizativa, desarrollado por los propios autores, en la evaluación de cuatro tecnologías: el establecimiento de césped para campos de golf, la producción y uso de la melaza de caña de azúcar amonificada en la alimentación animal, los sistemas silvopastoriles para la producción de leche y carne, así como la producción y beneficio de semillas de plantas forrajeras, obteniéndose niveles de excelencia de 49.5, 51.3, 67.2 y 68.3 %, encontrándose los últimos dos valores en los primeros estadios de un comportamiento de excelencia.

Palabras claves: evaluación de tecnologías agropecuarias, excelencia.

Antecedentes:

En el proceso científico, el producto que se logra es generalmente intangible, o sea, que no se puede apreciar y tocar, como es el caso de las tecnologías que incluso son adquiridas sin haberse probado previamente al momento de su adquisición, por lo que su transferencia es difícil.

Mundialmente se ha alcanzado un volumen considerable de experiencias en el sector de la industria y los servicios en lo relacionado con la evaluación de nuevos productos con el fin de conocer sus potencialidades “a priori”; Para ello se utilizan diversas matrices de cartera como la BCG, Evaluación de Nuevos Productos y la McKinsey - General Electric, más conocida como GE; sin embargo, no hay mucha experiencia de su aplicación en el sector científico.

Sin embargo, dichas matrices no son muy apropiadas para la evaluación de tecnologías, aunque se tiene una experiencia con el uso de la matriz GE para evaluar varias tecnologías y otros productos científicos en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” (en lo adelante se denominará EEPF-IH), en Cuba (Suárez, 1998). Por dicha razón, se consideró apropiado desarrollar un método para evaluar el nivel de excelencia de las tecnologías que generaba la EEPF-IH, y que fuera apropiado para otras tecnologías agropecuarias.

Para su desarrollo se tomó como punto de partida un modelo de evaluación y perfeccionamiento del nivel de organización de la producción industrial desarrollado por Suárez Mella (1996), uno de los autores de este artículo, y que consiste en la estructuración de un modelo para transitar de un estado organizativo real de bajo nivel a un nuevo estadio necesario y deseable. Dicho enfoque permite establecer un procedimiento a partir de un patrón de excelencia organizativa competitiva que conforme los medidores fundamentales para evaluar el nivel de organización exitoso, así como desarrollar un conjunto de programas, a partir de los puntos débiles o limitaciones, encaminados al mejoramiento del sistema de producción en condiciones de competitividad.

Más tarde dicho modelo fue modificado y aplicado en la EEPF-IH por Suárez y Suárez Mella (1998) en la evaluación del nivel de excelencia de la gestión de la investigación y transferencia tecnológica, así como por Blanco, Suárez, Suárez Mella y Lay (1999) en el caso de la gestión del postgrado, con muy buenos resultados en ambos casos. Con estos antecedentes y experiencias se desarrolló un método que permitiese evaluar el nivel de excelencia de tecnologías agropecuarias, el cual se soporta en tres enfoques modernos de gestión: la Teoría de las Limitaciones, el Benchmarking y la Mejora Continua.

La Teoría de las Limitaciones, también conocida como TOC (Theory of Constraints), fue desarrollada por Eliyahu M. Goldratt a partir de su enfoque OPT (Optimized Production Technology), el cual presentó en 1984 en su libro “*La Meta. Un proceso de mejora continua*”, una original obra que sacudió los cimientos de la gestión industrial. Desde *La Meta* hasta *La Cadena Crítica*, último título del autor editado en 1997, se enmarcan más de diez años de trabajo en la difusión de la Gestión de las Limitaciones, que con las restantes obras *La Carrera*, *El Síndrome del Pajar* y *No es Cuestión de Suerte*, conforman un quinteto con cambios de bastón perfectamente sincronizados.

En sí, TOC no es únicamente una técnica para optimizar la producción, sino que es también **una filosofía global de gestión** que fundamenta sus bases en la teoría de sistemas, postulando que el óptimo del conjunto no es igual a la suma de los óptimos de cada una de las partes; así como busca transformar las limitaciones en oportunidades a través de la mejora continua, con lo que coinciden los postulados de Ohno en el JIT.

El Benchmarking representa el enfoque más reciente en la evolución del análisis competitivo durante las dos últimas décadas, y Kaisser Assoc. (1995) lo define como un proceso sistemático para evaluar las organizaciones, que tiene como referencia a los líderes, estableciéndose indicadores con el propósito de realizar mejoras organizacionales, lo cual coincide con lo expresado por Harrington (1993) y Rojas (1997). Dicho proceso permite que las organizaciones sean capaces de observar y analizar su propio desempeño como insumo crítico para sus procesos de cambio, siendo deficitaria dicha “cultura de medición” en la gerencia latinoamericana (Parisca, 1995) a pesar de que ello es una característica de las empresas competitivas; por otra parte, la experiencia ha demostrado que las empresas que utilizan explícitamente el Benchmarking logran mejoras sustancialmente más significativas que aquellas que no realizan este proceso de forma sistemática (Kaisser Assoc, 1995).

La finalidad de la medición de la actuación es motivar a las personas a realizar un proceso de mejora continua que lleve a elevar constantemente la excelencia, lográndose dicha mejora a partir de innovaciones incrementales que resaltan la naturaleza continua del proceso innovador. Una visión muy acertada de lo que representa el mejoramiento continuo (*kaisen* para los japoneses) fue brindada por K. Imai (1986), para quien cambiar es una forma de vida y que el mejoramiento se ha convertido en la clave del éxito de la competitividad japonesa, en la cual el cambio se concibe como pequeñas mejoras de forma continua a cargo de todas las personas.

Estos tres enfoques de gestión no dejan de ser aplicables a las instituciones dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico, pues las mismas son organizaciones y no están exentas de este clima de competitividad, el cual va en ascenso en este sector, y para ello deben desarrollar una cultura organizacional basada en la medición y el cambio continuo que le permita dar respuesta al dinamismo del entorno y a las exigencias de los clientes, así como mantenerse en las fronteras del conocimiento.

Determinación del método de evaluación de la Excelencia de Tecnologías y Productos Científicos (ETP):

El modelo ETP permite transitar de un estado competitivo real de bajo nivel a un bajo nivel a un nuevo nivel necesario y deseable, a partir de un patrón de excelencia tecnológica que conforme los medidores fundamentales para evaluar el nivel de tecnología exitosa, así como desarrollar un conjunto de programas, a partir de los puntos débiles o limitaciones, en la terminología de Goldratt, encaminados al mejoramiento de la tecnología en condiciones de competitividad.

El procedimiento empleado incluye los siguientes pasos:

1. Establecimiento del conjunto de indicadores medidores del nivel de Excelencia Tecnológica o del Producto (ETP).

Para ello se utilizó el criterio de los autores, pero sobre todo el de un experto en cada tecnología, como fueron el Dr. Leonel Simón, líder de los Sistemas Silvopastoriles para la producción de leche y carne a partir de rumiantes en Cuba y asesor de la FAO; el Dr. Aristides Pérez, líder del Programa cubano de Semillas Forrajeras; el Dr. Félix Ojeda, creador de la tecnología de producción y uso de la melaza de caña de azúcar amonificada, siendo todos consultores y conferencista en diversos países de Latinoamérica; así como el Ing. Luis Hernández, uno de los miembros del equipo que desarrolló y aplicó una tecnología que utiliza gramíneas cespitosas tropicales para el

establecimiento de campos de golf y otras áreas de césped. Por otra parte, la definición de los indicadores parte del principio de que se mide lo que se hace, pero hay que medir lo que es importante, además de considerar los principios básicos del benchmarking.

2. Determinación del peso específico (Vi) según el grado de importancia de los indicadores.

Debido a que las tecnologías que se evaluarían son relativamente recientes en algunos casos, el dominio de las mismas no es muy amplio, así como hay expertos en la mayoría de ellas que son líderes sobresalientes por encima del resto de sus colegas, no valía la pena aplicar un panel clásico mediante el Coeficiente de Kendall. Por ello, se decidió introducir un método que no brindase un margen a la variabilidad de criterios entre los expertos sobre características de excelencia que expresen la competitividad de la tecnología, y el mismo fue el método de comparación por parejas.

Dicho método, útil para estimar los pesos de los criterios o características, utiliza el llamado Triángulo de Fuller, el cual necesita un sólo experto y la correcta selección de éste para lograr la confiabilidad de los resultados.

Para su aplicación, el experto utilizado para cada tecnología compara la importancia de cada indicador con respecto a cada uno de los restantes, mediante el uso del triángulo, y le otorga a cada indicador un peso, cuya sumatoria debe totalizar la unidad.

La aplicación del método de comparación por parejas y la conformación del triángulo de Fuller con los 19 medidores arrojó que las variables de mayor peso, de forma general, fueron las siguientes:

- Incorporación gradual de valor agregado (V19).
- Impacto en el sector productivo (V2).
- Carácter innovador de la tecnología (V1).
- Generación posterior de proyectos con financiamiento extranjero (V6).
- Posibilidad de generación de nuevos resultados científicos (V3).
- Nivel de introducción de resultados en el sector productivo (V7).

3. Otorgamiento de una puntuación a los indicadores en las condiciones actuales de la tecnología.

En este acápite se pretende brindar un know-how eminentemente práctico que sirva de guía a las organizaciones que decidan evaluar el nivel de excelencia de sus tecnologías y productos para transitar al nuevo estadio que exige la competitividad. En algunos indicadores pueden utilizarse medidores cuantitativos o utilizar diversos registros para dicha valoración, en otros la decisión será a partir de criterios netamente cualitativos. Por ello, la constitución de equipos permanentes o temporales para el análisis grupal es condición necesaria para que el resultado sea efectivo; esto facilita que la puntuación de 1 a 10 (Tabla 1) que se propone otorgar a cada variable en las condiciones reales y específicas de cada tecnología sea lo más cercana a la realidad.

Tabla 1. Puntuación para los niveles de comportamiento de las variables.

Nivel	Puntuación (Pi)
Muy bien	10
Bien	8
Regular	6
Mal	2
Muy Mal	1

4. Determinación de la ETP.

Estos medidores son evaluados, y una vez procesada la información se obtiene un medidor integral (ETP) que relaciona la puntuación dada por el experto a cada indicador con los pesos específicos y la máxima excelencia, o sea, el valor máximo de las variables (10 puntos). Dicho medidor expresa en porcentaje cuán cerca o cuán lejos está la tecnología de un nivel de máxima excelencia, cerrando de esta forma la etapa de diagnóstico.

La expresión matemática es la siguiente:

$$ETP = \frac{(P_i \times V_i)}{V_i} \times 100$$

donde:
 V_i Peso relativo de los indicadores.
 P_i Puntuación otorgada al indicador i.
 K Cantidad de medidores o características.

Resultados

Los indicadores, su peso específico y la evaluación dada a una de las tecnologías, los Sistemas Silvopastoriles, se muestran en el Cuadro 1, y es la primera aplicación del modelo de excelencia en la evaluación de tecnologías y productos científicos; siendo este ETP como sigue:

$$ETP = \frac{6.7253}{10 (1)} \times 100 = 67.25 \%$$

Este resultado se considera favorable, puesto que la excelencia, en opinión de Suárez Mella (1996), comienza a partir del 65 %, además se aprecia que las variables más débiles, o sea, las limitaciones, son: no obtener Premios Nacionales del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), o sea la V8, no generar publicaciones en revistas de impacto mundial (V12), y la débil generación de proyectos con financiación extranjera a partir de la propia tecnología (V6), aspectos todos ellos no asociados intrínsecamente al producto sino vinculados a su gestión.

En cuanto a las restantes tres tecnologías, a las mismas se le aplicó el mismo procedimiento que dio como resultados los siguientes:

<i>Tecnologías</i>	<i>ETP (%)</i>	<i>Variables críticas</i>
Establecimiento de césped para campos de golf.	49.46	V6, V8, V9, V11, V12, V13, V15, V16, V17, V18
Producción y uso de la melaza amonificada.	51.33	V6, V7, V8, V9, V12, V13, V16, V17, V18
Producción y beneficio de semillas de plantas forrajeras.	68.35	V8, V13, V17, V18
Sistemas silvopastoriles para la producción de leche y carne.	67.25	V6, V8, V12

En dichos resultados se aprecian valores muy positivos de excelencia (superiores a 65%) en las últimas dos tecnologías, así como el hecho de que las variables limitantes o críticas que más se repiten son: los Premios Nacionales del CITMA (V8), la generación posterior de proyectos con financiamiento extranjero (V6), las publicaciones en revistas de impacto mundial (V12), las tesis doctorales y de maestrías generadas por la tecnología (V13), la cantidad de investigadores asociados directamente a la tecnología que son solicitados en el extranjero (V17) y el grado de aceptación de las ofertas de capacitación y postgrado generadas a partir de la tecnología (V18), las cuales no son implícitas a la tecnología sino asociadas a su gestión.

5. Implementación de un proceso de mejora continua para resolver las limitaciones y transitar hacia la Excelencia.

Dichas limitaciones, elemento básico del TOC de Goldratt y Cox (1993), son las variables críticas a potenciar a través de un Programa de Mejora Continua basado en mejoras incrementales. Los pasos a desarrollar en un proceso de mejora continua son los siguientes:

- I. Identificar qué limitaciones tiene el sistema (la tecnología), o sea, las variables con un comportamiento Mal y Muy Mal.
- II. Decidir cómo explotar las limitaciones.

- III. Subordinar todo a la decisión anterior.
- IV. Elevar la limitación del sistema.
- V. Si se ha roto la limitación, entonces comenzar por el primer paso.

Dadas las condiciones cubanas de hoy se decidió el perfeccionamiento a partir de cuatro programas:

- Programa de aseguramiento de la cantidad (PC).
- Programa de aseguramiento de la calidad (PQ).
- Programa de implicación de los trabajadores (IT).
- Programa de gestión comercial dinámica (GD).

Siguiendo el revolucionario enfoque de TOC se decidió trazar las acciones principales hacia el perfeccionamiento partiendo de los cuatro programas ya mencionados, relacionados con las 19 variables de gestión establecidas por el modelo y siguiendo el criterio de 1 x 99 en cada uno de los programas, ya que no pretende establecer un programa tradicional de tareas sino que se desea monitorear la tecnología, a partir de los cinco pasos que determinan su rendimiento global y con la ayuda de un bucle de control cerrado que incluya el diagnóstico.

CONCLUSIONES

El trabajo permitió validar un método para la evaluación del nivel de excelencia de tecnologías, partiendo de enfoques de la gestión empresarial como el TOC, el benchmarking y la mejora continua, así como conocer las potencialidades y limitaciones de cuatro tecnologías, lo cual posibilita mejorar las capacidades analíticas y estratégicas de la gerencia. Dicha herramienta de evaluación también puede ser utilizada en el monitoreo periódico y mejoramiento de otros productos científicos tangibles e intangibles.

Agradecimientos especiales a los Drs. Leonel Simón, Arístides Pérez y Félix Ojeda, así como al Ing. Luis Hernández, investigadores de la EEPF-IH, por su indispensable contribución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blanco, F.; Suárez, J.; Suárez Mella, R. & Lay, María T. 1999. Modelo para evaluar la excelencia del postgrado. **Revista Cubana de Educación Superior** (en edición)
2. Goldratt, E.M. & Cox, J. 1993. La Meta. Un proceso de mejora continua. , Madrid, Díaz de Santos, 321 p.
3. Harrington, J.H. 1993. Mejoramiento de los procesos de la empresa. México D.F., McGraw-Hill
4. Imai, M. 1986. Kaizen. McGraw-Hill, New York
5. Kaiser Assoc. 1995. Guía Práctica de Benchmarking. Cómo superar a la competencia. Madrid, Díaz de Santos, 147 p.
6. Parisca, S. 1995. Medir y evaluar el desempeño de industrias en reorganización. Presentado en el VI Seminario Latinoamericano de la ALTEC, Concepción, Chile
7. Rojas, D. 1997. El Benchmarking en el diseño y mejoras de servicios de información. En: Innovación, Competitividad y Desarrollo Sustentable. Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Solleiro, J.L. & Faloh, R. (eds.), Ciudad de la Habana, ALTEC-CITMA, p. 964-976
8. Suárez Mella, R. 1996. Modelo de evaluación del nivel de organización de la producción en empresas de la industria mecánica. Tesis doctoral. La Habana, ISPJAE, 187 p.
9. Suárez, J. & Suárez Mella, R. 1998. Evaluación del nivel de excelencia en un centro científico agropecuario. **Pastos y Forrajes** 21, p. 277-280

10. Suárez, J. 1998. La utilización de la matriz GE en la evaluación de productos científicos: un caso de transferencia de la industria al sector de la ciencia. **Pastos y Forrajes** 21, p. 179-183

Cuadro 2. ETP para los Sistemas Silvopastoriles.

Indicadores	Vi	MB B R M MM					Pj
		10	8	6	2	1	
1. Carácter innovador de la tecnología.	0.0936		x				0.7488
2. Impacto en el sector productivo.	0.1053		x				0.8424
3. Posibilidad de generación de nuevos resultados científicos.	0.0760		x				0.6080
4. Sostenibilidad ambiental.	0.0760		x				0.6080
5. Generación posterior de proyectos con financiación nacional.	0.0468		x				0.3744
6. Generación posterior de proyectos con financiación extranjera.	0.0877				x		0.1754
7. Nivel de introducción de resultados en la producción.	0.0994			x			0.5964
8. Premios Nacionales CITMA generados.	0.0117					x	0.0117
9. Premios Nacionales del Forum de Ciencia y Técnica generados.	0.0585		x				0.4680
10. Publicaciones nacionales generadas.	0.0001	x					0.0010
11. Publicaciones en el extranjero generadas.	0.0234			x			0.1404
12. Publicaciones en revistas de prestigio internacional.	0.0468					x	0.0468
13. Tesis Doctorales y de Maestrías generadas.	0.0292		x				0.2336
14. Generación de trabajos para eventos nacionales.	0.0058	x					0.0580
15. Generación de trabajos para eventos internacionales.	0.0585		x				0.4680
16. Organización de eventos internacionales a partir de la tecnología.	0.0643	x					0.6430
17. Cantidad de investigadores asociados directamente con la tecnología que son solicitados en el extranjero.	0.0526			x			0.3156
18. Grado de aceptación de ofertas de capacitación y postgrado generadas a partir de la tecnología.	0.0409			x			0.2454
19. Incorporación gradual de valor agregado.	0.0234			x			0.1404
	1.0000						6.7253

TT 25 SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE REBANHOS BOVINOS: SELEÇÃO E AVALIAÇÃO PELO PECUARISTA

M. A. Lopes¹; M. Pereira Barbosa² y A. L. Zambalde³

1 - Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA), caixa postal 37. Lavras, MG, 37200-000. Brasil. Telefax: 00 55 35 3829 1148. E-mail malopes@ufla.br; 2 - Escola Técnica Estadual "Lauro Gomes" (CEETPS).; 3 - Universidade Federal de Lavras.

Resumo

Este trabalho consistiu em uma pesquisa realizada junto aos pecuaristas que utilizam *software* para gerenciamento dos rebanhos bovinos. Investigou-se como o pecuarista adquire um *software*, a quem ele recorre na busca de informações sobre o assunto, quem dá orientações ou indica o programa adequado, a avaliação, quais os resultados obtidos com a sua utilização e quais mudanças ocorreram no sistema de produção de leite após a sua implantação e utilização. Constatou-se que os fatores que mais influenciaram os produtores na decisão de informatizar o gerenciamento do rebanho bovino leiteiro foram o controle da produção e eficiência reprodutiva. Os pecuaristas buscaram orientações e informações sobre qual *software* selecionar, para utilizar na sua propriedade, nas associações dos criadores, cooperativas, empresas de pesquisas, empresas de informática e outros produtores. Ocorreram mudanças positivas nos rebanho bovinos leiteiros gerenciados por sistemas computadorizados e essas foram atribuídas ao *software*.

Palavras-chave: informática, pecuária leiteira, planejamento do rebanho.

INTRODUÇÃO

Existem atualmente no mercado diversos produtos e serviços informatizados desenvolvidos para a agropecuária, muitos desses relatados por LOPES (1997) e LOPES (2000). De acordo com Guia de *Software* Agropecuários, produzido pelo GUIA AGROSOFT (1997), houve um aumento de 54% na oferta de *software* agropecuários em 1997 e 17% em 1999 (GUIA AGROSOFT 1999). A maioria (31,5%) refere-se ao gerenciamento de rebanhos bovinos.

PEDROSO (1998) considerou que o fato de existirem vários *software* no mercado causa um certo desconforto ao usuário, que tem que se decidir por um deles, sem ter a mínima segurança sobre qual é o mais adequado para atender às suas necessidades, o que quer dizer que eles não se distinguem claramente uns dos outros por esta ou por aquela virtude. É de se esperar que, em um futuro próximo, a qualidade dos *software* seja o fator determinante para que algumas *softhouses* se destaquem, tornando mais fácil o processo de escolha do usuário.

Dentre os vários produtos de informática em oferta no mercado, os *software* para gerenciamento do rebanho constituem o objeto de estudo deste trabalho, os quais merecem atenção especial devido à sua importância para os produtores, pois deles são requeridos relatórios, gráficos, planilhas, entre outras informações necessárias para gerenciar o rebanho e tomar decisões de forma rápida e segura.

O objetivo desta pesquisa foi obter respostas a algumas perguntas, tais como: Quais fatores influenciaram na decisão de informatizar o gerenciamento do rebanho bovino leiteiro? Como o produtor adquire um *software*? A quem ele recorre na busca de informações sobre o assunto? Quem dá orientações ou indica um *software* adequado? Quais os resultados obtidos com o *software* já em utilização? Quais mudanças ocorreram após a sua utilização?

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho consistiu em uma pesquisa realizada junto aos pecuaristas que utilizam *software* para gerenciamento do rebanho bovino leiteiro. Participaram somente os produtores que optaram por comprar um *software* já existente no mercado, excluindo-se, porém, os que escolheram utilizar pacotes aplicativos (*Word*, *Excel*, *Access* etc.) ou por desenvolver um programa personalizado.

Para coletar as informações necessárias para este trabalho foi elaborado um questionário contendo 46 questões de múltipla escolha, distribuídas em quatro etapas:

- análise e decisão de adquirir um *software* para gerenciamento do rebanho: etapa em que o produtor (pecuarista) faz uma observação e avaliação geral do seu sistema de produção e conclui que pode melhorar seus resultados adotando como ferramenta de auxílio um *software* para gerenciamento do rebanho. Nessa situação, qual ou quais fatores influenciaram a sua decisão?
- escolha do *software*: este é um passo delicado e muito importante. É fundamental e necessário que o produtor faça uma pesquisa, buscando orientações e informações a respeito dos *software* disponíveis no mercado. Esta pesquisa pode ser feita junto a outros produtores que já utilizam algum programa de computador para gerenciamento do rebanho, nas associações de criadores, empresas de pesquisas e universidades;
- implantação do *software*: inclui instalação, testes para verificar o tratamento dos dados, treinamento e, por último, a utilização definitiva do *software*;
- avaliação dos resultados obtidos: o *software*, depois de um período de utilização, deverá apresentar resultados positivos, ou não, na propriedade. Pela análise feita em função destes resultados, o produtor poderá avaliar se ele está correspondendo às expectativas e, principalmente, se está havendo um retorno satisfatório ao investimento realizado.

Na edição do questionário foi utilizado o editor de textos *Microsoft Word 97*[®]. Após elaborado, foi encaminhado via Internet, mala direta e visitação. A relação de produtores foi obtida no anuário MILKBIZZ 1998/99, tendo sido selecionados 346 nomes. Deste total, 278 residiam na cidade de São Paulo e adjacências. Os demais, 68, eram produtores de diversas regiões do país (inclusive do estado de São Paulo) e possuíam endereços eletrônicos (*e-mail*) para correspondência via Internet.

Pelo fato de não haver um contato direto com produtores foi necessário elaborar uma carta de apresentação explicando o porquê do questionário e o objetivo da pesquisa. Também foi necessário, pelo fato do questionário ser enviado pela Internet, otimizá-lo, acrescentando-lhe um recurso que permitisse responder às questões diretamente no computador, dando apenas dois cliques na opção escolhida (esta instrução foi acrescentada no final da carta). Para isso foi necessária a inserção de macros nos questionários.

As mensagens contendo a carta e o questionário foram enviadas a 68 produtores, no período de março/1999 a junho/1999. A cada remessa aos produtores, aguardava-se duas semanas para o retorno. Se não ocorresse, eram enviados novamente. Ao final do período (junho/1999), com uma quantidade muito pequena de questionários respondidos pelos produtores via Internet, foi necessário o envio de mala direta a 100 produtores dos 278 selecionados anteriormente, além de buscar um contato direto com outros.

Em julho de 1999 a quantidade de questionários respondidos continuou baixa. Dos que foram enviados por mala direta, apenas um retornou, mas demonstrava interesse pela pesquisa, pois gostaria de receber orientações para adquirir um *software*. Os demais (99) não foram respondidos e nem foi dado nenhum retorno a respeito.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário foi enviado a um total de 168 produtores, sendo 68 via Internet e cem por mala direta. Destes, apenas cinco deram retorno, dos quais apenas três responderam ao questionário, sendo que um estava incompleto e os dados não foram utilizados nesta pesquisa. Por meio do contato direto com alguns produtores foram respondidos mais cinco, totalizando sete questionários.

Ao selecionar e adquirir um *software* para gerenciamento do rebanho, o produtor passou por algumas etapas: análise e decisão pela aquisição, escolha do modelo, implantação e avaliação dos resultados obtidos com a sua utilização.

Primeira etapa: análise e decisão em adquirir um *software*

Quanto à análise e decisão, os resultados demonstram que 85,71% dos produtores afirmaram que o controle da produção e a eficiência reprodutiva são fatores que foram analisados e que tiveram maior influência sobre a decisão. Tomada de decisão e qualidade influenciaram nesta decisão para 57,14% dos entrevistados. A redução de custos e controle da propriedade são fatores que também influenciaram, segundo 42,86% dos produtores, bem como o aumento do lucro e planejamento de investimento, segundo 28,57% deles. Além desses fatores, a competitividade e outros fatores (não relacionados) teriam também influenciado 14,29% dos informantes.

Para 85,71% dos entrevistados não houve nenhum tipo de resistência na propriedade com relação à adoção do *software*, demonstrando que os produtores têm administrado bem a função de integrar a informatização e, cada vez mais, as pessoas estão tomando consciência de que a informatização de processos, além de necessária, é benéfica. Para 14,29% deles, existiu uma certa resistência à adoção do *software*. Nesses casos, o problema foi solucionado pela imposição do proprietário ou administrador. Acreditamos que a melhor maneira de resolver e eliminar esta resistência seria pela realização de reuniões ou demonstrações de resultados comprovados.

Mais da metade dos entrevistados (57,14%) já possuía em sua propriedade algum microcomputador. Em 100% dos casos, tratava-se de equipamento com configurações mínimas (PC 286, PC 386 e PC 486). Destes, 75% responderam que este fator não influenciou na decisão de adquirir o *software*. O fato é que estes computadores já estavam obsoletos pois tratava-se de máquinas com recursos mínimos que não poderiam “rodar” os *software* atualmente disponíveis no mercado.

Foi perguntado aos produtores se na propriedade já havia alguma pessoa familiarizada com a informática. Para esta pergunta, 57,14% dos entrevistados responderam positivamente, e para todos, esse detalhe influenciou na decisão de adquirir o *software*. Para os produtores entrevistados e que tinham na propriedade alguém já familiarizado com a informática, foi de fundamental importância na decisão a presença desta pessoa. Um computador isolado, sem ninguém que saiba operá-lo, não desperta muito o interesse das pessoas pela informática. Ao contrário desta situação, uma pessoa integrada com os acontecimentos da informática, direta ou indiretamente, consegue despertar o interesse de outras pessoas à sua volta. Portanto, quando há pelo menos uma pessoa integrada com a informática na propriedade, ela conseguirá facilmente provar e comprovar que, pela informatização, pode-se conseguir resultados positivos.

Dos produtores entrevistados, 42,86% já possuíam em sua propriedade outros *software*. Destes, 100% afirmaram possuir em sua propriedade um programa para determinação do custo de produção. Outros *software*, como gerenciamento de máquinas agrícolas e controle de estoque de insumos, também foram encontrados em 66,67% destas propriedades. Balanceamento de rações e outros não listados estavam presentes em 33,33% destas propriedades e apenas 33,33% afirmaram que o fato de possuírem outros *software* influenciou na decisão de adquirir um outro para gerenciamento do rebanho. Outros 33,33% afirmaram que não houve nenhuma influência e 33,33% não responderam a esta questão.

Segunda etapa: escolha do *software*

Quanto à etapa referente à escolha do produto, a busca de informações e orientações, antes de selecionar o que fosse adequado, foi realizada por 85,71% dos produtores. Destes, 50% procuraram as associações dos criadores, 33,33% procuraram as empresas de pesquisas, empresas de informática e outros produtores para obterem informações e orientações. Por fim, as cooperativas também foram outra fonte de informações e orientações para 16,67% dos produtores.

Antes de optar pelo *software* para gerenciamento do rebanho, 100% dos produtores entrevistados observaram outros tipos disponíveis no mercado. O motivo pelo qual foram preteridos são os seguintes: para 42,86% dos produtores, problemas com o suporte oferecido pelas *softhouses*; para 28,57%, os *software* eram muito complexos e para 14,29%, apresentavam insegurança na utilização (demonstração) e preço alto.

Com relação ao momento da compra, 100% dos entrevistados informou que foram feitas demonstrações do *software* e que também lhes foi fornecida uma versão demonstrativa, em disquete ou por *download* pela Internet, para que pudessem analisar o produto com maior tranquilidade em sua propriedade. A observação de outros *software* existentes no mercado também é muito importante para os produtores, pois permite-lhes conhecer e analisar um número maior de modelos e, com isto, acumular conhecimentos sobre o assunto. Para auxiliar nestas observações, foram utilizadas apresentações e a distribuição de disquetes com versões demonstrativas.

Os produtores que já possuíam computador na propriedade, antes de adquirir um *software* fizeram um levantamento para saber se ele poderia ser instalado e executado no equipamento de que dispunham. Procuraram se informar, junto a empresa, qual seria a configuração mínima exigida, o que é necessário para que exista uma compatibilidade entre *software* e *hardware*, ou seja, para que um programa tenha um bom desempenho é necessário um bom equipamento (*hardware*).

Para 85,71% dos produtores, as empresas fornecedoras afirmaram que o *software* poderia ser alterado posteriormente, conforme o surgimento de novas necessidades. Sempre que surgirem novas versões, ele será atualizado, segundo 57,14% dos produtores; 28,57% responderam que não há previsão de atualização e 14,29% não responderam a esta questão. Com relação às atualizações, 28,57% dos entrevistados afirmaram que haverá custos, enquanto que para 42,86% não haverá a cobrança de nenhuma taxa. A esta questão, 28,57% dos produtores não responderam. A cobrança de taxa para manutenção é feita mensalmente para 28,57% dos produtores; para 57,14% dos produtores não é cobrada nenhuma taxa e 14,29% não responderam.

Terceira etapa: implantação do *software*

Depois de selecionar o *software* foi realizada a implantação na propriedade, o que compreende instalação, testes para verificar o tratamento dos dados, treinamento e, por último, a utilização definitiva do *software*. Para 71,43% dos produtores não houve necessidade da presença ou contato por telefone com um representante da empresa para instalar o *software* na propriedade. Isso deve-se ao fato de que, atualmente, os programas estão preparados para serem instalados e desinstalados praticamente sozinhos. O usuário apenas confirma a instalação ou desinstalação.

Depois de instalado, o produtor deve fazer testes e simulações antes de utilizar por definitivo o *software*. Estes testes permitirão ao produtor verificar se não ocorrerão falhas e inconsistências. Em 85,71% dos casos, os produtores fizeram testes antes de utilizar o *software* definitivamente. Destes, 83,33% tiveram o acompanhamento de um representante da empresa. Este acompanhamento auxilia o produtor a entender e interpretar as informações processadas, seja por meio de relatórios, planilhas ou gráficos.

Para a utilização do *software*, 57,14% dos entrevistados afirmaram que não foi necessário treinamento, tendo 85,71% afirmado que ele é de fácil utilização. Mesmo que o *software* apresente-se como sendo fácil de operar, é necessário e importante que se faça um treinamento, para evitar problemas futuros.

Com relação à receptividade do *software* por parte dos funcionários, 42,83% e 28,57% dos produtores afirmaram ter sido “muito boa” e “boa”, respectivamente. Esta questão não foi respondida por 28,57% dos entrevistados. A aceitação pelos demais envolvidos contribui para a vida do *software*. Com a satisfação geral, os resultados serão melhores, pois estarão todos trabalhando em busca dos mesmos objetivos.

Em 85,71% das propriedades o *software* está sendo utilizado há mais de 2 anos e em 14,29% o período de utilização está entre 1 ano e 1 ano e meio. Durante o período de utilização foram feitas manutenções no *software*, segundo a afirmação de 71,43% dos participantes da pesquisa.

Mesmo depois da implantação, o *software* apresentou falhas ou inconsistências nas informações, segundo afirmação de 57,14% dos entrevistados. Estes acontecimentos são absolutamente normais, pois, por mais que um programa de computador se apresente como sendo perfeito, com o tempo de utilização, serão requeridas funções que ele não apresenta ou, se apresenta, não são suficientes, sendo então necessário o incremento de novas funções.

Surgiram novas dúvidas para 85,71% dos produtores. Destes, 83,33% afirmaram que as dúvidas foram sanadas por telefone, 50% pela presença de um representante e 16,67% por outros meios (*e-mail*, acesso remoto etc.). Mas, o importante é destacar que nenhuma destas dúvidas permaneceu sem solução. Foram todas sanadas. Para 66,67% dos produtores, a empresa atendeu à solicitação imediatamente após ser comunicada. Outros 33,33% afirmaram que a empresa atendeu à solicitação dois dias após e 16,67% foram atendidos algumas horas depois da solicitação.

Para 85,71% dos produtores entrevistados, o *software* está correspondendo às suas expectativas. Quanto às suas qualidades, 85,71% destacam a confiabilidade, 57,14% a facilidade para operar, 28,57% a garantia de suporte e preço e 14,29% também destacam a segurança.

Quando questionados sobre o que ainda deveria melhorar no *software*, 28,57% dos produtores apontaram o suporte e outros motivos não relacionados. Também, para 14,29% dos produtores, devem melhorar o preço, a facilidade para operar e a confiabilidade.

Quarta etapa: avaliação dos resultados obtidos com o *software*

A análise dos resultados obtidos com a utilização do *software* é importante para avaliar a sua eficiência. Segundo comparação de análises feitas pelos produtores antes da sua utilização e após, foram observadas mudanças positivas, afirmam 71,43% dos produtores. Destes, 80% colocam que a eficiência reprodutiva teve evolução, ou seja, apresentou resultados positivos. Também para 60% dos produtores, o controle da produção e a melhora na tomada de decisão tiveram resultados positivos. Redução de custos, aumento do lucro, planejamento de investimentos, controle da propriedade e evolução da qualidade apresentaram, para 40% dos entrevistados, resultados favoráveis. Outras mudanças não relacionadas ocorreram também para 20% dos produtores. Estes resultados positivos representam uma evolução, um crescimento obtido após iniciarem o gerenciamento do rebanho com o auxílio do *software*.

Paras estes, as expectativas iniciais foram superadas, mas, para uma minoria de produtores (28,57%), as mudanças positivas esperadas não ocorreram. Esta frustração pode ser passageira, pois talvez ainda não tenham tido tempo suficiente para conseguir os bons resultados esperados, mas também pode ser fatal para a permanência do *software* na propriedade.

Quanto às mudanças positivas ocorridas no rebanho, 57,14% dos produtores atribuem-nas ao *software*, afirmando que ele permitiu um controle maior sobre as informações do rebanho.

Diante da satisfação com o programa, foi perguntado aos produtores se eles indicariam o *software* de gerenciamento do rebanho que está sendo utilizado a outros produtores. Então, 57,14% dos produtores afirmaram que sim; 14,29% afirmaram que não; 14,29% afirmaram que fariam a indicação, mas que acrescentariam algumas observações, tendo 14,29% dos entrevistados deixado de responder à questão. Estes produtores, com certeza, podem ajudar a outros produtores na seleção de *software* para gerenciamento do rebanho, pois já utilizam algum e já obtiveram algumas experiências, boas ou não, a respeito.

Os produtores foram unânimes (100%) em afirmar que não foi necessário reduzir o quadro de funcionários em função da implantação do programa, pois eles são necessários ao manejo do rebanho e o *software* não os substitui nestas tarefas. Em contrapartida, 14,29% dos produtores afirmaram que foi necessária a contratação de mão-de-obra para operar o *software*, tendo sido exigidos, como requisito necessário para a contratação, apenas conhecimentos em informática.

CONCLUSÕES

Os fatores que mais influenciaram os produtores na decisão de informatizar o gerenciamento do rebanho bovino leiteiro foram o controle da produção e eficiência reprodutiva, auxílio na tomada de decisão, redução de custos e controle da propriedade. Quando o pecuarista decidiu-se por adquirir um *software* para esta finalidade, ele buscou orientações e informações sobre qual poderia utilizar na sua propriedade, consultando associações dos criadores, cooperativas, empresas de pesquisas, empresas de *software* e outros produtores. Ocorreram mudanças positivas nos rebanho bovinos leiteiros gerenciados por sistemas computadorizados e essas são atribuídas ao *software*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUIA AGROSOFT 97. 147 opções prontas para uso. **Revista Agrosoft**, Juiz de Fora, n.1, p.3-15, 1997.
2. GUIA AGROSOFT 99. **Revista Agrosoft**, Juiz de Fora, n.6, p.4-25, 1999.
3. LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal: Funep, 1997. 82p.
4. LOPES, M. A. **Sistema computacional para dimensionar rebanhos bovinos utilizando valores ajustados de equivalência das categorias animais**. Jaboticabal, 116p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, campus de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista. 2000.
5. MILKBIZZ Anuário. **Produtores de leite / criadores**. São Paulo: Milkbizz, p.91-95. 1998.
6. PEDROSO, M. O futuro da indústria nacional de *software*. **Revista Agrosoft**, Juiz de Fora, n.4, 1998. In : <http://www.agrosoft.com/revista/número4>.

TT 24 USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS EN EL TRABAJO CON COMUNIDADES

G. S. García O¹.

¹INIA-CIAE-Lara. Barquisimeto. Venezuela. Apdo 592. Tele-fax (051)733504 y 732264.
e-mail cialara @ cantv.net y guigarcia @ hotmail.com

RESUMEN

En el trabajo rutinario con comunidades rurales no basta la sola conceptualización teórica para lograr la participación activa de sus miembros. Numerosos proyectos de investigación sistémicos y que se desarrollan en medio real, han alcanzado éxitos considerables en comparación con aquellos que priorizan la individualidad temática de las limitantes. Sin embargo, seguimos en deuda con las comunidades rurales, porque aún no hemos podido insertarlas en el proceso de su propio desarrollo. El desconocimiento y / o el poco uso de herramientas participativas han contribuido a que eso suceda. En la última década, se ha mejorado la situación y se han definido herramientas como los diagnósticos rápidos, las desarrolladas por los colombianos dentro del esquema de la investigación participativa y las del sondeo rural participativo, que mejoran nuestro accionar con los productores y con las comunidades. Las primeras (Diagnóstico Rápido) nos dan elementos sólidos sobre los diferentes elementos que integran los sistemas de producción agropecuarios, las segundas (Diagnósticos generales y específicos) mejoran la participación directa de los productores y las terceras (Sondeo Rural Participativo) se enfocan hacia las comunidades rurales como un ente en donde se encuentran no solo los productores agropecuarios, sino también otros actores, accionando y contribuyendo al desarrollo de los sistemas de producción y de las propias comunidades.

INTRODUCCIÓN

El INIA-Lara ha venido estableciendo pautas en el trabajo con comunidades rurales, en Venezuela. Hemos venido evolucionando, desde el mismo momento que adoptamos el enfoque de sistemas en la planificación y programación de la investigación, hacia la utilización de metodologías y herramientas más participativas y democráticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Todas las metodologías y herramientas utilizadas tienen sus potencialidades y debilidades. Este trabajo hace un breve recorrido por ellas, señalando sus bondades y puntos débiles.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnósticos Biosocioeconomicos Y Agroecologicos

Estos diagnósticos fueron realizados en la década de los 80. Ellos nos permitieron generar una importante base de datos sobre los aspectos físicos naturales, socioeconómicos, agronómicos y limitantes del proceso agrícola productivo. (FONAIAP, 1982). Dichos diagnósticos definieron diferentes “áreas de estudio” a nivel nacional. Fueron diagnósticos demasiado largos(3-5 años), laboriosos, dirigidos a profesionales y técnicos del agro y a los entes gubernamentales.

Seguimiento técnico - económico de fincas

En 1983, en el FONAIAP-Lara, nace un proyecto piloto de investigación en sistemas agrícolas. Desde el mismo inicio, el proyecto se plantea el seguimiento técnico económico de las fincas (STE). El STE de fincas es un dispositivo permanente de observación, constituido por una red de fincas y tiene como objetivo la identificación y jerarquización de las principales limitantes que afrontan los diferentes sistemas de producción agropecuarios. El STE de fincas permite adaptar las actividades de investigación y transferencia de tecnologías a las necesidades de los productores y garantiza la utilización efectiva de los resultados en la solución de problemas de las fincas y de los SPA. El STE de fincas es un proceso que exige la participación directa y efectiva del productor y debe ser negociado entre técnicos y productores. El productor debe cumplir con una serie de requisitos y premisas para entrar a la red de

fincas, entre ellas debe registrar, vaciar información en planillas elaboradas para tal fin. Esta es una de las más grandes y mayores dificultades que afronta la metodología, puesto que la inmensa mayoría de nuestros productores no están acostumbrados a llevar registro alguno de sus unidades de producción. Por otro lado, sobre el técnico responsable de finca (TRF) descansa la mayor responsabilidad del proceso y debe estar lo suficientemente capacitado para organizar, analizar y discutir con el productor, todos los elementos del proceso productivo. Si el TRF falla, el proceso en sí se debilita.

La ruta de capacitación técnica

Con la intención de incorporar al grupo interdisciplinario en el conocimiento inmediato de la problemática de las fincas bajo STE y de los sistemas de producción y hacer más eficiente el accionar del equipo interdisciplinario del proyecto, a partir de los 90, se planteó la metodología de la Ruta de Capacitación Técnica (RUCATE). La RUCATE consiste en visitar cada 3 meses, todo el equipo técnicos del proyecto, a cada una de las fincas pertenecientes a la red, conversar, analizar y discutir con el productor, y su núcleo familiar, la problemática de los sistemas de producción agropecuarios (García G, 1996). Posteriormente se incorporaron otros elementos al análisis mediante la evaluación de potreros, muestras de sangre y evaluación de los rebaños. El mayor peso del análisis y de las decisiones recaía sobre los técnicos del proyecto y el productor solo participaba en la aprobación de las sugerencias hechas por los técnicos.

El diagnóstico rápido de situación

La metodología de la RUCATE resultó eficiente y se decidió mejorarla. Esta metodología mejorada se conoce con el nombre de diagnóstico rápido de situación (DRS). El DRS se aplica con la intención de conocer los procesos productivos, identificar limitantes y potencialidades y para agrupar fincas por similitud (López G, 1997). El DRS permite formular en forma rápida acciones fundamentales que permiten un desarrollo a corto plazo de las unidades de producción y de la microregión mediante un conocimiento detallado de los aspectos socioeconómicos, trayectoria histórica, descripción de la infraestructura, procesos agrícolas y procesos pecuarios. La metodología de los DRS mantuvieron un peso considerable de los técnicos del proyecto sobre las decisiones de desarrollo de las unidades de producción y el mejoramiento de los sistemas de producción.

La investigación participativa

Se mejora la participación de los productores en la determinación de los problemas prioritarios de los SPA, a través del proceso de incorporación y aplicación de las técnicas y herramientas de la investigación participativa impulsadas por los colombianos. El proceso enriquece la comprensión y capacidad de los productores para actuar en el cambio de sus SPA y son ellos quienes priorizan necesidades y establecen objetivos, de acuerdo a sus propios criterios (FONAIAP, 1997). Como debilidades de los diagnósticos participativos podemos señalar que la metodología puede concentrar al grupo de productores en asuntos no prioritarios, también tiene la desventaja de depender en extremo grado de la calidad del facilitador. Por otro lado, define y analiza problemas de tipo técnico - productivos pero desestima la problemática propia de las comunidades. Igualmente tiene limitaciones en el logro de una mayor participación en el planteamiento de las soluciones de los problemas y/o limitantes, en el análisis de la estrategia a seguir para desarrollar las acciones que solucionen las limitantes.







El sondeo rural participativo

Recientemente el proyecto se está apoyando en las herramientas del Sondeo Rural Participativo (SRP), las cuales han sido desarrolladas para trabajar con comunidades. El SRP consiste en una serie de herramientas donde las comunidades analizan su situación, identifican, priorizan sus problemas y potenciales soluciones, preparan y diseñan proyectos comunitarios que viabilizan la autogestión y el desarrollo, basados en la realidad y en los criterios propios de sus habitantes (Selener et al, 1999; Geilfus, F, 1997). El papel de los técnicos es facilitar el proceso, no decidir o imponer sus ideas y prioridades. Dentro de los principios que fundamentan el SRP podemos señalar que "los campesinos conocen su realidad", sus problemas y pueden preparar soluciones locales a los mismos, lograr consensos en la identificación de sus problemas y potenciales soluciones. Estas herramientas ayudan a la comunidad a identificar problemas que no pueden solucionar por sí solas y necesitan asistencia externa. Los resultados de los proyectos planteados sobre la base del SRP tienden a ser más sostenibles, en comparación con aquellos identificados exclusivamente por agentes externos.

Estas herramientas también tienen sus ventajas y limitantes. Dentro de las ventajas podemos señalar: a) es rápido y de bajo costo (máximo 3 días por comunidad), b) se ejecuta en las comunidades, bajo responsabilidad de ellos y con la participación activa de sus miembros, c) utiliza herramientas visuales que los pobladores pueden diseñar, comentar y corregir durante el ejercicio, d) promueve la participación activa de los pobladores en la descripción y análisis de sus comunidades, incluyendo la identificación de sus problemas y soluciones, promueve la toma de conciencia sobre la realidad local y lo que se puede hacer para transformarla, e) integra diferentes temáticas como historia, geografía, aspectos sociales, económicos, productivos, etc. y permite la participación de todos los miembros de las comunidades, incluyendo viejos, mujeres y niños, f) potencializa la participación y colaboración entre las comunidades y las instituciones externas, g) la comunidad aprovecha la oportunidad para hacerle ver a las instituciones sus compromisos, sus valores culturales, sus necesidades y sus verdaderos problemas y evitar que desarrollen o impongan proyectos ajenos a la realidad existente, h) permite categorizar soluciones con base a los aspectos de factibilidad técnica y social, sostenibilidad, costos y roles de los participantes, entre otros, i) los resultados del SRP permiten que las comunidades, organizaciones campesinas y las ONG's puedan preparar proyectos para ser presentados a donantes para su financiamiento, j) los actos del SRP constituyen la memoria colectiva y oral de la comunidad y permiten a ella reconstruir la historia para ser usada en su propio beneficio

El SRP también tiene sus limitaciones, entre las que podemos señalar: a) las herramientas identifican problemas y soluciones pero no necesariamente garantizan acciones o resultados, por lo tanto hay que evitar, desde un principio, crear expectativas innecesarias en la comunidad, b) el SRP ha dado buenos resultados a nivel comunitario pero tiene ciertas limitaciones a nivel regional, microcuencas, etc. porque cuando se consideran muchas áreas de análisis y diferentes indicadores con comunidades se pueden confundir y los resultados pueden ser diferentes de entender, c) la falta de experiencia del facilitador en trabajos participativos y los problemas de comunicación y lenguaje puede incidir en la calidad de los ejercicios, d) la corta duración del SRP puede limitar el acercamiento humano y la confianza entre la comunidad y los agentes externos y la calidad de la participación de los miembros de la comunidad.

CONCLUSIÓN

-  La conceptualización sistémica nos ha llevado a ser mejores planificadores y programadores de la investigación agropecuaria.
-  La posición de mente abierta para la discusión y análisis de las experiencias no ha permitido avanzar, en el campo de la Investigación Desarrollo, de esquemas poco participativos y poco democráticos a esquemas más democráticos y participativos.
-  En la medida que transcurre el tiempo las metodologías y herramientas para el trabajo participativo son mayores.
-  Aún existe un vacío en la inserción efectiva de las comunidades en su propio desarrollo.
-  El conocimiento y la experiencia de sus aplicaciones nos irán abriendo el camino para la elaboración de metodologías y herramientas participativas cada vez más democráticas y eficientes en el trabajo con comunidades rurales.
-  No existe la "panacea" de las herramientas y/o metodologías participativas, por lo tanto hay que cambiarlas, adaptarlas y/o crear nuestras propias herramientas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **FONAIAP. 1982.** Diagnósticos biosocioeconómicos y agro ecológicos. Informe preliminar. Barquisimeto. Venezuela.

- FONAIAP. CIAE-Lara. 1997.** Metodología de Investigación Participativa. Los Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL). Material de apoyo para los participantes del curso sobre Investigación Participativa. CIAE-Lara. Barquisimeto. Venezuela.
- García O, G.S. 1996.** La Ruta de Capacitación Técnica. Trabajo presentado en Jornadas Internas del Proyecto de Evaluación y Mejoramiento de los SPA en el área Carora. FONAIAP. CIAE-Lara. Barquisimeto. Venezuela. Mimeografiado.
- García G, H. Baldallo y R. D'Aubeterre. 2000.** Sondeo rural participativo en comunidades pilotos de los municipios Urdaneta e Iribarren del estado Lara-Venezuela. ICRA-RIMISP-CP-SAGAR. Puebla. México.
- López, Gustavo. 1997.** Diagnóstico Rápido de Situación en fincas de la micro región Moroturo. En: Informe de Avance Proyecto Moroturo, presentado a la gobernación del estado Lara. FONAIAP. CIAE-Lara. Barquisimeto. Venezuela. Mimeografiado.
- Geilfus, F. 1997.** 80 Herramientas para el desarrollo rural participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. IICA-SAGAR, México.
- Selener, D, N. Endara y J. Carvajal. 1999.** Guía práctica para el sondeo rural participativo. Instituto de Reconstrucción Rural. Quito, Ecuador.

TT 23 A CONSTRUÇÃO DE NOVOS PARADIGMAS NA DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS PARA O PEQUENO AGRONEGÓCIO: O CASO DO “PROJETO VOLTA AO CAMPO” EM PIRASSUNUNGA/SP

M. M. L. O. Ribeiro¹, H. I. B. Saffioti²

¹Departamento de Zootecnia – FZEA/USP, C.P. 23 – CEP: 13636-900 Pirassununga – SP
fax (021) 19 5612044 r. 467 mrrib@usp.br

²Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da PUC – SP

RESUMO

O ‘Projeto Volta ao Campo’ constituiu uma proposta de assistência técnica integral oferecida para um núcleo 50 pequenos produtores agropecuários por um grupo de 10 técnicos de nível superior, do domínio das ciências agrárias, por meio de visitas semanais. O custo do projeto era repartido entre os produtores, o SEBRAE-SP e a Prefeitura Municipal de Pirassununga/SP. Eram 04 engenheiros agrônomos, 04 zootecnistas e 02 médicos veterinários que compunham a equipe técnica. Ao projeto foram incorporados 10 monitores, alunos do curso de graduação em zootecnia da FZEA-USP, de tal forma que cada visita era acompanhada por um monitor. O grupo de trabalho reunia-se toda semana para definir prioridades e discutir as visitas realizadas. O projeto desenvolveu-se por 2 anos, realizando quase 5000 visitas as propriedades, 80 reuniões da equipe e dezenas de reuniões com produtores. O desenvolvimento dos trabalhos permitiu a observação de que as reuniões realizadas propiciavam enorme aprofundamento das reflexões sobre os trabalhos que cada um realizava e o caráter multi profissional do grupo engendrou enriquecimento das atividades desenvolvidas durante as visitas.

Palavras- chave: assistência técnica, comunicação rural, difusão de tecnologias, produção familiar

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento deste estudo tem sua origem na aceitação de uma proposta de coordenação de um trabalho, a partir de um convênio entre o SEBRAE-São Paulo e a Prefeitura Municipal de Pirassununga, para implantar na cidade o ‘Projeto Volta ao Campo’. Na coordenação do projeto, foi-nos possível testar diferentes formas do organização do programa de extensão rural implantado.

O objetivo do projeto era oferecer para um grupo de pequenos produtores rurais, assistência técnica integral, realizada por técnicos das diversas áreas das ciências agrárias e monitores que, no caso, eram estudantes universitários do curso de zootecnia da USP de Pirassununga.

A dinâmica do trabalho na coordenação do projeto, fundava-se na propositura de discutir as relações de produção que envolvem o setor agropecuário brasileiro e as diferentes relações entre técnicos e produtores que podem se estabelecer, criando condições para explorar situações concretas na realidade produtiva que viabilizassem o contato dos profissionais e dos estudantes com práticas cotidianas de diferentes grupos de produtores, em que coubesse a discussão sobre suas diversas possibilidades de inserção e, deste modo, da tecnologia e de ciência das quais seu exercício profissional é portador. Note-se que quando se fala em pequena produção é o caráter familiar que chama atenção, não só da propriedade, mas da direção, da organização e da execução do trabalho nestas empresas. Pelo fato da agricultura capitalista contemporânea desenvolver-se neste quadro social é que não concretizou-se o esquema geral de concentração econômica verificado em praticamente todos os outros setores. (Abramovay, 1998).

Esta é a situação hegemônica encontrada no grupo de produtores cadastrados junto ao projeto, e seu caráter familiar condiciona os processos de tomada de decisão para inovar em uma dinâmica que, longe de ser ineficiente ou tradicionalista, comporta elementos de difícil percepção para o técnico menos familiarizado e portador de uma racionalidade diferente e externa ao grupo.

A questão estava em buscar uma estrutura para o programa de atendimento oferecido de forma a que a equipe de trabalho realizasse reuniões diversas (organizadas entre os diferentes agentes e também com os produtores) para a

discussão e avaliação do trabalho e, deste modo, pudesse se aproximar da realidade de produção encontrada, aumentando a eficiência das visitas realizadas e a busca por soluções aos problemas encontrados.

Se as realizações da “técnica” são irrenunciáveis, a alternativa à “técnica” existente está no projeto de um trabalho de um interlocutor e não de objeto, construindo uma estrutura alternativa de ação. (Habermas, 1994)

Para este projeto, era preciso elaborar um discurso mais livre em relação ao discurso científico dominante. Como nos ensina Foucault (1996) o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou sistemas de dominação, mas aquilo por que e pelo que se luta, o poder do qual nos queremos apoderar. A equipe foi submetida ao constante debate sobre o saber/poder que o embate técnico/produtor engendra e era levada a admitir as limitações do discurso científico quando se espera franco diálogo entre as partes.

O diálogo, pré-condição para a ação verdadeiramente educadora, avança para além da mera superposição de uma cultura por uma outra. Pressupõe uma constante busca por conhecer a realidade, e conjuntamente melhor transformá-la. (Freire, 1977)

Segundo o autor, toda invasão cultural carrega o desejo de conquista, a manipulação e o messianismo de quem invade. Lutar por uma ação educativa, a partir do diálogo, coloca à equipe a necessidade de rejeitar o seu quefazer como assistencialista, e portanto invasor, e frente ao desafio da educação enquanto ação problematizadora.

Durante os primeiros meses, este foi o objeto de discussão que norteou as reuniões da equipe. A maior dificuldade para os técnicos não estava nas questões estritamente técnicas, mas situava-se na busca por compreender o universo de trabalho e luta do pequeno produtor no Brasil e em criar mecanismos para adaptar as soluções tecnológicas às realidades encontradas e não o inverso, como é praxe nos programas de extensão rural desenvolvidos no país.

O ponto de partida teórico desta discussão era a compreensão de que os discursos produzidos, pelos produtores, carregavam a necessidade da dissimulação, conforme definida por Martins (1993), enquanto transgressão permanente e forma de proteção contra o estranho ou invasor. No caso, o técnico assume este papel, na medida em que vinha propor mudanças que os produtores percebiam como necessárias mas das quais desconfiavam de sua eficácia. Nas palavras do autor, a explicação para este fato está na história do capitalismo no Brasil, “... não aquele baseado no capital, na abstração do capital e suas relações juridicamente igualitárias, mas naquele baseado na propriedade da terra, no latifúndio, na desigualdade dos estamentos, na hierarquia do mando e do medo. Na realidade do latifúndio, na riqueza enquanto concepção especulativa, baseada nas mediações da exploração e da especulação...”.

MATERIAS E MÉTODOS

O projeto propunha a formação de um grupo de 10 técnicos de nível superior (04 engenheiros agrônomos, 04 zootecnistas e 02 médicos veterinários) , para atender sistematicamente 50 produtores rurais através de visitas semanais às propriedades para acompanhamento e discussão de suas condições de produção.

Além disso permitia a contratação de estudantes monitores para acompanhar as atividades e contribuir nas práticas de campo e na busca de informações, quando necessário.

Ao longo de dois anos e meio, o projeto se desenvolveu em Pirassununga e neste período foram realizadas quase 5000 visitas deste corpo técnico, monitores, coordenadores, SEBRAE, aos produtores, que acabam por fornecer vasto material para análise e observação das dificuldades enfrentadas e dos limites que as ” realidades” de cada um impõe as relações que se estabelecem.

A metodologia da pesquisa consistia em criar uma dinâmica de reuniões, entre os técnicos e monitores, e com os produtores que, permitia re-elaborar as interpretações sobre as práticas realizadas e reconstruir o processo, ou seja, quando as interações técnico-produtor pretendidas não se realizavam, a dinâmica do projeto ia sendo alterada e as formas de interpretação e de análise das situações vivenciadas também precisavam novos suportes.

Estabeleceu-se um cronograma de rodízio entre os técnicos e a formação diferenciada do grupo mostrou grande importância no sentido de dar à equipe maior compreensão sobre a realidade de cada uma das propriedades. Também, as soluções apresentadas para cada problema identificado ganhou em abrangência, na percepção da globalidade da situação vivenciada por cada produtor.

O desenvolvimento do trabalho de difusão precisa estar colado na perspectiva de que a solução não está somente na maior tecnificação, muito ao contrário, na compreensão de como funcionam os mercados capitalistas do agronegócio e na maior organização do grupo é que estão as bases de uma ação sólida para desenvolver sistemas de produção articulados e competitivos.

Pode-se dizer que, na medida em que percebia-se que os discursos construídos pelos sujeitos envolvidos não correspondiam a sua prática de trabalho, toda a proposta de abordagem da pesquisa ia sendo modificada para aproveitar ao máximo as falas obtidas nas diferentes reuniões que, embora transformando-se em um processo de pesquisa mais lento, propiciava melhor elaboração de seus conteúdos, já que eram resultado de maior confrontação e reflexão e que mostravam uma evolução crescente nas relações estabelecidas.

Segundo Masselli (1998) o primeiro passo desse processo constitui a possibilidade de ver a condição de despossuído como uma condição comum. Ao romperem com o silêncio, o discurso vazio e competitivo vai dando lugar a um contar de suas histórias de vida. Com isso, descobrem-se como tendo os mesmos problemas.

Este é ponto de inflexão que buscou-se atingir. A confiança necessária para isto vinha da constância do compromisso com as visitas e com as reuniões. No momento em que a situação concreta vivida por cada participante passou a ser parte dos debates promovidos, o grupo enriqueceu sobremaneira a sua capacidade de interferência no processo produtivo de cada produtor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência realizada comprovou que o exercício de convivência, proporcionado pelas inúmeras reuniões, criou na equipe um hábito de discussão sobre as práticas das visitas que aprofundou enormemente a elaboração e a percepção sobre o trabalho de cada um de seus membros.

Na medida em que era necessário apresentar para o grupo cada resultado obtido, os técnicos e monitores foram sendo estimulados a buscar um padrão de procedimento compatível com a qualidade de interação com os produtores, proposta no próprio processo de discussão construído pela equipe.

Os produtores, por sua vez, na observação dos problemas enfrentados pelos parceiros puderam desenvolver uma capacidade de avaliação do trabalho do grupo e de suas próprias dificuldades bastante elaborada. Este modelo de assistência permitia grande convivência entre técnicos e produtores, o que ampliava a confiança de que podiam contar com o trabalho da equipe.

A maior dificuldade enfrentada estava, justamente, na pouca vivência que os participantes tinham, produtores e profissionais, em organizar trabalhos de forma coletiva. Foi no exercício cotidiano que a equipe amadureceu uma rotina bastante eficiente de trabalho e aprendeu a aproveitar a oportunidade que a troca de experiências proporcionou e conseguiu tirar vantagem da constituição multi-disciplinar do grupo.

A necessária superação do processo de construção das identidades de cada grupo, reafirmada pela percepção das diferenças e pela exclusão (se você é técnico não é produtor e vice-versa) só pôde ser encontrada em um processo de convivência cotidiana que não os fizesse iguais, visto que seria impossível, mas que colocasse os diferentes na busca por objetivos comuns. (Woodward, 2000)

Para Marx (1985), a cooperação, enquanto a forma de trabalho em que muitos trabalham juntos de acordo com um plano, no mesmo processo de produção, confere ao trabalho uma nova força, a força coletiva, que além da nova potência, que surge da fusão de muitas forças, provoca novo estímulo e animação ao trabalho de cada um. O esforço cooperativo aqui produzido pretendia criar força competitiva nos negócios de cada produtor, a partir de inclusão de formas coletivas de discussão e de concreta associação tanto para tomar decisões sobre a produção e os incrementos

tecnológicos a serem incorporados, como para gerenciar os processos de comercialização dos produtos finais obtidos.

A problematização a cerca da situação atual da agropecuária nacional foi um elemento norteador das discussões realizadas, aumentando significativamente a capacidade crítica dos participantes da experiência e estabeleceu um parâmetro importante para a prática de assistência que não limitou-se aos aspectos técnicos envolvidos e, pôde criar uma abordagem mais abrangente sobre a inserção de cada sistema de produção no mercado e na sua comunidade.

Nas reuniões, os produtores confirmavam que, de todas as variáveis que a rotina do trabalho permitia analisar, o fato da constância das visitas foi o grande promotor de satisfação, maior até do que as características individuais dos técnicos e suas profissões.

Os monitores tiveram sobre os técnicos um papel significativo, na medida em que os colocavam na condição de educadores, dos estudantes e dos produtores, e desta forma criaram-se vínculos de responsabilidade mútua. Este tema era constantemente abordado nas reuniões e transformou-se em uma baliza importante para as avaliações que cada técnico fazia de si mesmo e dos demais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo – Campinas: Hucitec e UNICAMP, 2ª edição, 1998. 275p.
2. FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1996. 79p.
3. FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 93p.
4. HABERMAS, J. **Técnica e ciência como "ideologia"**. Lisboa: Edições 70, 1994. 147p.
5. MARTINS, J. S. **A chegada do estranho**. São Paulo: Editora Hucitec, 1993. 179p.
6. MARX, K. **O Capital. Livro I**. São Paulo: DIFEL, vol. 2, 10ª edição, 1985. p. 583-896.
7. MASSELLI, M.C. **Extensão rural entre os sem-terra**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998. 165p.
8. WOODWARD, K. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, T.T. (Org.) **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000. p.7-72.

TT 22 RELACIÓN DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN DEL PRODUCTOR CON ALGUNAS VARIABLES DE MANEJO DEL REBAÑO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAPRINOS EN EL MUNICIPIO MIRANDA DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA.

Lissette Bustillo¹, Disney Pino², José Bravo³ y María Elena Peña⁴

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. (lbustillo@yahoo.com) (mariaep@latinmail.com.)
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

RESUMEN

Con el objeto de estudiar la relación entre el grado de instrucción del productor y algunas variables de manejo del rebaño en los sistemas caprinos ubicados en el Municipio Miranda del Estado Zulia. La población de fincas fue seleccionada mediante un muestreo completamente al azar, estando constituida por 48 unidades productivas. La información en el campo fue tomada mediante una entrevista estructurada y la aplicación de un instrumento constituido por un cuestionario, el tipo monta utilizada, los criterios de selección, la práctica de separar las hembras próximas a parir, la cura del ombligo, la práctica de descorne, la administración de productos veterinarios y los registros de producción del rebaño que comprendieron aspectos socioeconómicos, manejo del rebaño, intensificación de la producción e infraestructura. Con el paquete estadístico SAS se realizaron los cálculos de estadísticas descriptivas. A los fines del manejo de la data, la información fue ordenada basándose no solo en el grado de instrucción sino también en el tamaño de la finca, siendo el estrato 1, las fincas que explotan los caprinos en tierras comunales; el estrato 2 las que van desde 1 a 50 has; el estrato 3 las fincas con mas de 51 has. Los resultados de este estudio arrojaron que las explotaciones caprinas en el Municipio Miranda, siguen siendo de carácter tradicionalmente extensivo y que el grado de intensificación del sistema va a depender mayoritariamente de la cantidad de tierra que posea el productor, más que del grado de instrucción del productor.

Palabras Claves: Manejo del rebaño, Sistemas de Producción, Caprinos.

INTRODUCCIÓN

En una alta extensión de tierra de nuestro país se desarrollan explotaciones tradicionales de caprinos localizadas principalmente en las zonas áridas de los estados Zulia, Falcón y Lara, donde no existe, dada las limitaciones ecológicas, posibilidades de desarrollo de otro rubro agropecuario.

Los sistemas de producción mayoritariamente existentes en estas zonas con características diversas y establecidos en tierras comunales, tienen un incipiente desarrollo, pero con magnificas perspectivas de ampliar la oferta nacional y a mediano plazo empezar a competir con otras especies domésticas, en la diversificación de la dieta para satisfacer los consumidores nacionales y en casos de generarse excedentes se intentaría impulsar las exportaciones, particularmente hacia las islas del caribe. Entre los factores limitantes del desarrollo de los pequeños rumiantes en los sistemas extensivos tradicionales se encuentran: Escasez de agua en las zonas de cría, bajo nivel cultural del productor, tierra s sin propiedad, bajo grado de instrucción del productor, limitadas prácticas de extensión por parte de organismos oficiales y escaso pie de cría (3,1). Las familias campesinas que dependen de la actividad caprina, viven en condiciones de pobreza critica y bajo una explotación de subsistencia, enclavada en ecosistemas marginales del medio bioclimático árido y semiárido. Caracterizada por un sistema netamente extensivo, ausencia de prácticas racionales de manejo, poco acceso a la ayuda crediticia oficial, una marcada problemática de la tenencia de la tierra, ausencia de servicios básicos y un incremento constante del abigeato. (2,7). Por ello, el presente estudio tiene como objeto caracterizar los sistemas de producción caprinos desarrollados en el Municipio Miranda del Estado Zulia, a los fines de formular y ejecutar proyectos y programas que permitan mejorar los niveles productivos y de manejo de estos sistemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue desarrollado en el municipio Miranda del Estado Zulia, ubicado en la zona nororiental del Estado Zulia. El clima de la región, según la clasificación de Holdridge (6) es del tipo monte espinoso tropical, con precipitaciones que siguen un régimen bimodal con un pico lluvioso durante los meses de mayo a junio y otro en los meses de octubre a noviembre.

La población estuvo conformada por un conjunto de fincas registradas en la Asociación de Productores de la zona, de allí se seleccionó, mediante un muestreo completamente al azar una muestra constituida por 48 unidades productivas. La información en el campo fue tomada mediante una entrevista estructurada y la aplicación de un instrumento constituido por un cuestionario, conformado por 95 variables que comprendieron aspectos socioeconómicos, manejo del rebaño, intensificación de la producción, infraestructura y servicios públicos. (4).

Con la ayuda del paquete estadístico SAS se realizaron los cálculos de estadísticas descriptivas, mediante la elaboración de tablas de descripción de frecuencias y medidas de tendencia central. A los fines del manejo de la data, la información en cuanto a datos de las variables de manejo de los animales con relación al grado de instrucción del productor fue ordenada basándose en el tamaño de la finca, siendo el estrato 1, las fincas que explotan los caprinos en tierras comunales; el estrato 2 las que van desde 1 a 50 has y el estrato 3 las fincas con mas de 51 has.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al estudiar los resultados obtenidos se observa lo siguiente en cuanto al las prácticas de manejo de los animales correspondiente a:

En cuanto al manejo reproductivo del rebaño, se observa en el cuadro 1, que en los estratos 1 y 2 los productores no realizan la monta controlada del rebaño, realizando esta en forma natural, lo cual pudiera reflejar en cierta forma, las características tradicionales de manejo bajo el enfoque de obtener un animal preñado indistintamente del método utilizado. En muy pocos casos se utiliza la monta controlada (6 %), observándose únicamente en los productores del estrato 3 con educación superior. Se puede observar que aun cuando existe diferencia en cuanto al grado de instrucción y extensión de las explotaciones, entre los estratos, realmente esta no es muy marcada para esta práctica de manejo, debido quizás a que no se cuenta con instalaciones apropiadas para realizarla en forma eficiente, además de no haber visualizado las bondades que ofrece la misma. Esto no permite establecer un control efectivo sobre los cruces realizados entre el rebaño.

Los productores del estrato 1, en un 57% seleccionan sus animales, siendo el 43 % de estos representados por los que tienen educación primaria. En el estrato 2, la mayor frecuencia (44%) corresponde a los productores que poseen un grado de instrucción primaria. Mientras que en el estrato 3, todos los productores seleccionan sus animales. Se observa que a medida que se incrementa el tamaño de las explotaciones, se aumenta la frecuencia de la práctica, pero así mismo, quienes más la realizan son los que tiene educación primaria y ningún tipo instrucción. En cuanto a la separación de hembras próximas en función del grado de instrucción, se observa que un 56% de los productores del estrato 3 realizan esta práctica, sin embargo, es importante observar que un 13 % de los que tienen educación superior no la consideran ni realizan.

La cura de ombligo en los sistemas de producción caprinos estudiados se caracteriza por ser una práctica que la mayoría de los productores no realizan, siendo las frecuencias de un 64 % y 56%, para los estratos 1 y 2 respectivamente. Mientras que el 68.75% de los productores del estrato 3 realizan esta práctica, siendo representado este por los productores con educación básica (25%), superior (19%), educación primaria y ningún grado de instrucción (13%). El nivel de instrucción más elevado en los productores del estrato 3, así como la mayor extensión de tierra, probablemente ha contribuido a que estos establezcan prácticas de manejo que vayan en beneficio del sistema de producción.

Se observa como la práctica de descorne no es frecuente en este sistema de producción, por cuanto el 100% de los productores de los estratos 1 y 2 no la realizan y en el estrato 3 solo un 6 % lleva a cabo esta práctica. Esto pudiera explicarse, debido a que por ser un sistema de explotación extensivo, en el que los animales salen a pastoreo, en un sistema de bosque seco tropical y los cuernos ellos lo utilizan para facilitar el consumo de alimentos.

En cuanto a la administración de productos veterinarios, la totalidad de los productores del estrato 3 administran estos a sus animales. Los productores del estrato 1 con educación primaria reflejan la mayor frecuencia (57%), para los que no administran productos veterinarios. Esto probablemente responda, a la falta de recursos, debido a que estas explotaciones son mayoritariamente de autoconsumo y subsistencia.

El 100% de los productores del estrato 1 no posee registros de producción. Solo un 25 % del estrato 3 lo llevan y corresponde a productores con educación primaria (13%), en tanto que los niveles de básica y superior representan un 25%. Se sigue observando la implementación de prácticas de manejo por parte de los productores que tienen mayor extensión de tierra, lo que pudiera conllevar a la obtención de mejores resultados económicos de esas unidades de explotación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baldizan, A. y Col.1995. 1er. Congreso Nacional de Ovinos y Caprinos.Lara- Venezuela. Memorias: 44-59..

Blanchard, N. y Morón, W. 1991. Primeras Jornadas Nacionales de ovinos y caprinos. Diagnostico Socioeconómico de la Explotación de Caprinos y ovinos en el Estado Zulia. FONAIAP. Maracaibo, Venezuela. 4p.

Blanchard, N. 1995. 1er. Congreso Nacional de ovinos y caprinos. Evaluación de los Servicios de Extensión al productor caprino del Estado Falcón. Lara. Memorias. P.39.

Cochran, W.1976. Técnicas de muestreo. Compañía Editorial Continental S.A. 2da. Edición. México, 507 pp.

Coronado, L. 1995. 1er. Congreso Nacional de ovinos y caprinos. Servicio de Extensión rural en explotaciones ovinas y caprinas del Sur del Edo. Monagas, Venezuela. Lara. Memorias. P.40.

Ewel, J.; A. Madriz y J. Tosi. 1960. MAC-FONAIAP. 2da. Edición. Caracas.266 pp.

Gutiérrez Romero, J.G.1995. 1er. Congreso Nacional de Ovinos y Caprinos.Lara-Venezuela. Memorias. p.43.

Variable	Tierras Comunes							
	Primaria		Básica		Superior		Ninguna	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Monta Natural	10	71	1	7	0	0	3	21
Monta Controlada	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio selección								
• Con criterio	6	43	1	7	0	0	1	7
• Sin criterio	4	29	0	0	0	0	2	14
Hembras próximas								
• Separa Hembras	6	43	0	0	0	0	1	7
• No separa hembras	4	29	1	7	0	0	2	14
Cura de Ombligo								
• Realiza	4	29	0	0	0	0	1	7
• No realiza	6	43	1	7	0	0	2	14
Práctica de descorne								
• Si realiza	0	0	0	0	0	0	0	0
• No realiza	10	71	1	7	0	0	3	21
Producto Veterinario								
• Administra	8	57	0	0	0	0	1	7
• No administra	2	14	1	7	0	0	2	14
Registros de Producción								
• Posee	0	0	0	0	0	0	0	0
• No posee	10	71	1	7	0	0	3	21

Variable	≥ 50 has							
	Primaria		Básica		Superior		Ninguna	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Monta Natural	6	38	4	25	2	13	3	19
Monta Controlada	0	0	0	0	1	6	0	0
Criterio selección								
• Con criterio	6	38	4	25	3	19	3	19
• Sin criterio	0	0	0	0	0	0	0	0
Hembras próximas								
• Separa Hembras	3	19	2	13	1	6	3	19
• No separa hembras	3	19	2	13	2	13	0	0
Cura de Ombligo								
• Realiza	2	13	4	25	3	19	2	13
• No realiza	4	25	0	0	0	0	1	6
Práctica de descorne								
• Si realiza	0	0	0	0	0	0	1	6
• No realiza	6	38	4	25	3	19	2	13
Producto Veterinario								
• Administra	6	38	4	25	3	19	3	19
• No administra	0	0	0	0	0	0	0	0
Registros de Producción								
• Posee	2	13	1	6	1	6	0	0
• No posee	4	25	3	19	2	13	3	19

Variable	>= 1 <= 50 has							
	Primaria		Básica		Superior		Ninguna	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Monta Natural	11	61	1	6	1	6	5	28
Monta Controlada	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio selección								
• Con criterio	8	44	1	6	1	6	5	28
• Sin criterio	3	17	0	0	0	0	0	0
Hembras próximas								
• Separa Hembras	4	22	0	0	1	6	3	17
• No separa hembras	7	39	1	6	0	0	2	11
Cura de Ombligo								
• Realiza	4	22	1	6	1	6	2	11
• No realiza	7	39	0	0	0	0	3	17
Práctica de descorne								
• Si realiza	0	0	0	0	0	0	0	0
• No realiza	11	61	1	6	1	6	5	28
Producto Veterinario								
• Administra	11	61	1	6	1	6	6	17
• No administra	0	0	0	0	0	0	2	11
Registros de Producción								
• Posee	1	6	0	0	0	0	0	0
• No posee	10	56	1	6	1	6	5	28



TT 21 EL MODELO GGAVATT, COMO INICIATIVA DE ORGANIZACIÓN CON PRODUCTORES DE BOVINOS DOBLE PROPÓSITO DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO.

Amaro, G.R.¹; Pérez, A.J.A.²; Souza, V.F.I.³ y Peña, H.N.³

¹ INIFAP-Campo Experimental Zacatepec; ² Colegio de Postgraduados y ³ Dirección General de Ganadería del Gobierno del estado de Morelos.

Fax: 01(734) 3-38-20; E mail: roma@mail.cem-sa.com.mx

Palabras clave: Transferencia de tecnología, Modelo GGAVATT, bovinos doble propósito, desarrollo rural.

RESUMEN

El Modelo denominado Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT) considera en el proceso de generación-transferencia-adopción de tecnología, que la investigación inicia con el productor y termina con el productor. Además, observa una relación armónica entre las distintas fases del proceso productivo con un objetivo común: el desarrollo rural. El trabajo en grupo es el elemento articulador, de las juntas mensuales que permiten a los integrantes participar activamente en la toma de decisiones y acuerdos; aprenden haciendo, hacen aprendiendo, aprenden enseñando y enseñan aprendiendo; de esta manera los componentes del GGAVATT, al compartir experiencias y referencias de trabajo, están en posibilidad de construir sus propias alternativas de solución. Esta iniciativa de organización productiva ha sido impulsada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y adoptada por productores de todas las especie-producto e instituciones gubernamentales del sector agropecuario; generando con ello un impacto social, ya que existe conjunción de esfuerzos y recursos. Para definir y caracterizar el nivel tecnológico de los grupos, se aplicaron 95 cuestionarios de 71 preguntas sobre aspectos: Socioculturales, Socioeconómicos, y Técnico-productivos (Alimentación, Forrajes, Reproducción, Genética, Sanidad), Instalaciones y Equipo. Se capturó la información en el Programa PANACEA; se generaron 252 variables que se interrelacionaron para obtener la información que se presentan en los resultados que caracterizan a los productores de los GGAVATT de doble propósito. mostrando las debilidades y peligros del sistema, así como las oportunidades para corregirlas.

INTRODUCCION

El país dispone de un alto potencial ganadero aún sin desarrollar, han mantenido esfuerzos importantes por generar y adaptar información científica y tecnología con la que es posible mejorar substancialmente la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de las actividades que constituyen el subsector pecuario del país. El INIFAP, ha generado y probado con mucho éxito un modelo para la validación y transferencia de tecnología pecuaria, basado en la participación organizada y activa de grupos de productores con fines de producción similares, en torno a un módulo de validación en el que se utiliza y adopta la tecnología generada en los centros de investigación; ha demostrado ser exitoso y recomendable, y que sus fundamentos y principios pueden ser utilizados en las diferentes condiciones, especies y sistemas de producción pecuaria que existen. Dentro de los programas Federales y estatales de apoyo al sector agropecuario en México se encuentra el denominado Alianza para el Campo, el cual; por cuarto año consecutivo incluyó el Programa Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DEPAI), quien opera, proporciona asistencia técnica y da seguimiento a los GGAVATT concertados con el INIFAP; con este apoyo se han fortalecido 2 GGAVATT que originalmente los llevaba y operaba el INIFAP ya constituidos en 1998, así como la organización de 45 GGAVATT nuevos, de estos 19 corresponden al sistema Bovinos Doble Propósito. La metodología de los GGAVATT's, considera el seguimiento y evaluación de impactos; así determinar las actividades tecnológicas y metas de las Unidades de Producción; mediante la participación activa de los productores, el Promotor Técnico y las Instituciones de Fomento, Investigación y Docencia, federales y estatales. El objetivo del presente trabajo es describir las bases metodológicas del Modelo GGAVATT y presentar los resultados de la caracterización de los productores y sus unidades de producción del sistema Bovinos Doble Propósito, así como mostrar el nivel tecnológico de los Grupos en Operación para orientar y dirigir la transferencia de tecnología, corregir las deficiencias del sistema, mejorar la rentabilidad de sus empresas y el nivel de ingresos.

MATERIAL Y METODOS

El Modelo GGAVATT implica la existencia de tres componentes: los ganaderos, los centros de investigación u otras instituciones y los asesores técnicos, que interactúan recíprocamente, con funciones definidas y complementarias entre si y organizadas de acuerdo a principios y métodos de trabajo y operación grupal y es el resultado de un proceso histórico en el que se acumularon los esfuerzos de las acciones de generación, transferencia y adopción de tecnología realizados por la investigación pecuaria del INIFAP.

Cuyos componentes, estructura y características generales más sobresalientes son: Integración y articulación de un grupo de entre 15 y 20 productores de la misma especie producto y sistema de producción; en torno a una de las unidades del propio grupo que opera como Modulo de Validación de la Tecnología que es generada por los centros de investigación, la asesoría técnica y el apoyo de los centros de investigación, se organiza libre y voluntariamente, mediante acuerdos y compromisos consensuados entre los participantes, la determinación de objetivos, metas y acciones, así como su ejecución, seguimiento y evaluación, son negociadas y puestas en marcha con la intervención de todos los miembros del grupo; en la unidad productiva que opera como Módulo de Validación, se prueban, en las condiciones reales del productor y como última fase de la investigación, las bondades de las tecnologías que generan los centros de investigación; y mediante el uso de todas las herramientas, acciones y procesos que son utilizados para la transferencia de tecnología pecuaria, se promueve el uso de alternativas tecnológicas que permitan una producción sostenible y rentable.

Por sus componentes, objetivos y funciones, el Modelo GGAVATT cubre una parte importante de las acciones e interacciones del proceso de generación-transferencia-adopción de tecnología. Como puede observarse en la figura 1, el ámbito del modelo es bastante amplio, cubre aspectos relacionados con la generación de tecnología(1), transferencia (2) y adopción (3); aunque el modelo se enfoca de manera primordial hacia la validación y transferencia de tecnología (parte sombreada), propicia importantes interacciones entre la generación y transferencia de tecnología (1,2), entre la generación y la adopción de tecnología (2,3) y una zona de confluencia entre la generación, transferencia y adopción de tecnología que, en la figura está representada por la validación (1,2,3). Se aplicaron 245 cuestionarios a un número de productores asociados a 19 GGAVATT's, distribuidos en 13 municipios del estado de Morelos, México, la encuesta consistió en 72 preguntas y comprendió los aspectos: socio-culturales, socio-económicos, técnico productivo (alimentación, forrajes, reproducción y genética y sanidad, instalaciones y tipo de producción). La información se capturó en el Programa PANACEA, diseñado para el manejo y análisis de datos en proyectos de desarrollo ganadero con capacidad para el manejo de datos de Unidades de Producción Agropecuaria; y aspectos administrativos y contables. Del cuestionario base, se derivaron 262 variables, las cuales el PANACEA permite interrelacionarlas de acuerdo a su clasificación (texto, y numéricas).

RESULTADOS Y DISCUSION

De la promoción del Modelo GGAVATT en el estado de Morelos, dio como resultado su aceptación por los productores e instituciones federales y estatales, de tal forma que a la fecha se tienen establecidos mediante asamblea constitutiva 45 GGAVATT en el estado de Morelos; sin embargo, solamente se presentan los resultados de la caracterización de los correspondientes al sistema doble propósito

Los productores (80.1, 13.2, 6.7% ejidales, pequeños propietarios y comuneros), tienen en promedio 45 años, sin escolaridad, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, bachillerato incompleto, bachillerato completo, superior incompleto y superior completo del 11.3,33.5,15.8,6.5,9.3,6.0,9.3, 0.4 y 8.0% respectivamente, 92.3% sabe leer y escribir, lo cual es una oportunidad para llevar a cabo la capacitación teórico-práctico con suficientes apoyos audiovisuales.

La superficie total de los GGAVATT es de 5,674.75 ha distribuidas en 59.5% ganaderas de temporal y riego, 18.7% Agrícolas de temporal, 3.5% Agrícolas de riego, frutícolas y forestales 0.19% y 18.1 % de agostadero; solamente tienen 617.0 ha con pastos mejorados; lo cual refleja falta de capacidad forrajera, que obliga a los ganaderos de acopiar forraje o adquirirlos.

El 61.3% de los productores conserva forraje(los métodos de conservación corresponden al ensilaje y henificado).79.4% suplementa con proteína, 74.2% energía y 56.5% minerales. Representando una de las principales debilidades del sistema.

Se tienen en total 11,428 cabezas de ganado, predominando los cruzamientos cebú x holsteín x suizo, en diferentes proporciones; con un promedio de 47 cabezas por productor, de las cuales, los sementales representan 0.8%, 44.9% vacas en ordeña con una producción promedio/ vaca/ día de 3.2 litros, vaquillas 16.0%, novillas 1.4%, toretes 9.5%, becerros 12.2% y becerras 14.2%. Se requiere un análisis de costos para determinar la rentabilidad de realizar la engorda y la cría. En cuanto al ordeño 77.4 % ordeña una vez, 16.6% dos y 6.0% una vez en forma estacional: 99.6% ordeñan manualmente, 66.1% despunta y 12.1% aplica sellador (67.2% ordeña con becerro al pie, mismo que destetan en promedio a los 187 días, sin importar los recursos de alimento existentes), 11.2% identifica su ganado, no obstante 53.8% lleva registros productivos y 46.2% económicos. La desparasitación interna la realizan 98.5% cada seis meses, y externamente 98.4% cada 4 meses, 79.0% vacunan anualmente contra Derriengue y 98.0% aplican bacterinas cada seis meses, 58.0% desinfecta ombligo y 59.0% hace pruebas de brucelosis y tuberculosis. Las enfermedades más comunes que se presentan son: anaplasmosis y piroplasmosis el 33.1%, neumonía 8.7%, diarreas 7.2%, derriengue 4.2 y el 46.5 otras. La mortalidad de animales chicos y grandes equivale al 1.8%

Se producen 16,541 litros de leche/ día y comercializan 25.9% directo al consumidor a un precio de \$4.7/litro, 44.9% la vende a queseros a un precio de \$4.1 y 6.7% transforma y vende queso, el 6.7% destina leche a los becerros y el 3.0% para autoconsumo.

Los productores cuentan con 17.0% manga, galera de ordeña 25.0%, silo 13.0%, baño de inmersión 5.0%, corral de ordeña 64.0%, chiqueros para becerro 46.0, cerco eléctrico 2.4%. Equipo, 5.6% tienen ordeñadora, 41.0% picadora, 34.0% molino de martillo, 7.0% ensiladora, 6.5% bomba de mochila, camioneta 42.3% y tractor 32,2%. Esta insuficiencia de instalaciones es una limitante importante para lotificar el hato y realizar las prácticas de manejo necesarias, en cuanto a equipo para la preparación de raciones y optimización de insumos.

CONCLUSIONES

La metodología GGAVATT, considera el seguimiento y evaluación de resultados; así como determinar las actividades tecnológicas y metas de las Unidades de Producción, mediante la participación activa de sus tres componentes: los productores, el promotor técnico y las instituciones y dependencias de fomento, investigación y docencia federales y estatales.

El diagnóstico inicial identifica la necesidad de fortalecer la transferencia de tecnología y la capacitación integral consensuada y participativa de los productores, implementado un cuadro básico de actividades tecnológicas, para mejorar las unidades de producción, considerando los aspectos de organización; técnico-productivos: nutrición, sanidad, manejo, uso de registros, reproducción y genética; y en administración de la empresa. Así mismo, el diagnóstico estático inicial servirá de punto de comparación, para que al momento de realizarse las evaluaciones del proceso anualmente (diagnóstico dinámico), permita identificar el grado de avance o retroceso, con el propósito de aplicar oportunamente las correcciones o modificaciones pertinentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INIFAP. 1996. "El Modelo GGAVATT, una estrategia para incrementar la Producción Pecuaria". Folleto Técnico No. 1.C.I.R. Golfo – Centro, INIFAP – SAGAR, México.
2. INIFAP. 1997. "Manual para la formación de Capacitadores. Modelo GGAVATT". Publicación especial. Dirección General de Investigación Pecuaria. INIFAP – SAGAR, México.
3. INIFAP. 1999." Cédula de Entrevista para caracterizar al Productor Pecuario de Bovinos" Programa de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales. México.

TT 17 |ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA CEBA BOVINA EN EL TRÓPICO.

Guillermo Valdés

Secretaría de Transferencia de Tecnología y Divulgación de la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA)

E-mail acpa@ip.etcসা.সু

fax 53 7 335366

Se seleccionaron cinco sistemas de ceba de bovinos basados en sistemas de pastoreo de especies mejoradas con más de 85 % de pureza: Pangola (*Digitaria decumbens*) y Estrella (*Cynodon nlemfluensis*), y en pastos naturales (mezcla de diversas especies) procedentes de diferentes trabajos experimentales, en la que se involucraron un total de 100 animales mestizos de Holstein x cebú con variados pesos iniciales y edades. En todos los sistemas se obtuvieron ganancias de peso vivo (GPV) individuales y por área, que excedieron de 0.500 Kg/día y 500 kg /ha/año, en pastizales de secano con aplicaciones de 50 kg de N/ha/año de fertilizantes o sin aplicación de éstos. Los resultados confirman la potencialidad de los pastos tropicales para producir un satisfactorio y estable comportamiento animal y del pasto, siempre que se aplique un manejo adecuado e integral del sistema.

Palabras claves: alternativas tecnológicas, ceba bovina

INTRODUCCION

Durante varias décadas se han realizado investigaciones y validaciones en condiciones de producción de sistemas de manejo para la ceba bovina ajustadas a las características de un país en vías de su desarrollo, con resultados promisorios para ganaderías de semejantes condiciones a Cuba. El objetivo del presente trabajo es resumir algunos resultados en sistemas sostenibles de producción de carne bovina en pastoreo en las que se alcanzaron ganancias de peso vivo (GPV) individual y por área superiores a 0.500 kg/día y 500 kg de PV/ha/año.

MATERIALES Y METODOS

Los trabajos corresponden a una selección de los mejores sistemas estudiados en condiciones experimentales y de producción, durante los últimos 10 años en diseños completamente aleatorizados con machos mestizos de Holstein x Cebú, manejados en autopastoreo rotacionales. Mensualmente, los animales se pesaron y se introdujeron en el baño garrapaticida; y dispusieron de sales minerales a voluntad todo el año.

La tabla 1 resume las ganancias de peso vivo (GPV) de un total de 80 animales en 4 sistemas de pastoreo en Pangola (*Digitaria decumbens*) y Estrella (*Cynodon nlemfluensis*), con cargas de 3 y 4 animales/ha y PV indicados en la tabla. La estancia de los bovinos fue de 7 y 10 días en cada cuartón, durante las épocas lluviosa y seca, respectivamente. La saccharina rústica, se obtuvo partir de la fermentación de la caña de azúcar en estado sólido (Elías et al 1990 a) y la miel proteica casera (MPC) en procesos biotecnológicos para el enriquecimiento proteico de las mieles (Elías et al 1990 b).

La tabla 2 muestra las medias de las GPV y el cálculo de los estadígrafos de dispersión y posición, de dos ciclos de ceba, con el empleo de un total de 20 animales en pastizales de especies naturales, divididos en 14 y 10 franjas para el pastoreo en las épocas de seca y lluviosa, con cargas de 3.5 y 2.3 animales/ha; respectivamente. La estancia de los animales en cada franja fue de 3 a 4 días durante todo el año. La suplementación (animal/día) consistió en 2 kg de miel final con 3 % de urea y 0.450 kg de harina de girasol, suministradas en ambas épocas del año.

Tabla 1 Ganancia de peso vivo en pastizales mejorados con suplementación

Sistemas y autores	Animales/ há	Tipo de suplemento	Consumo del suplemento, Kg/ l /día	Ganancia de PV	Rango de PV Kg
Pangola No fertilizada. Delgado et al 1975.	4.0	Harina de soya + 1.5 Kg. de MU-3%	0.600	0.770	300-416

Estrella con 50 Kg de N/ha/año. Valdés et al 1994	3.0	Saccharina rústica	3.0	0.555	189-306
Estrella con 50 kg de N/ha/año. Valdés et al 1996	3.0	MU-10% + harina de girasol	1.8 a 2.1	0.620	140-400
Estrella sin fertilización	3.0	MPC + harina de girasol	2.6 + 0.240	0.540	235-300

Observaciones: MU-3%: Miel final con 3% de urea. MU-10%: Miel final con 10 % de urea.

Tabla 2. Ganancia de peso vivo en pastizales naturales con suplementación (Valdés et al 2001).

Indicadores	Peso Inicial, Kg.	Peso Final, Kg.	Ganancia de PV, Kg / animal/ día
Media (ciclo 1)	184	419	0.690
D. S. +- C.V	2.1 1.1	32.1 7.6	0.09 13.0
Media (ciclo 2)	141	458	0.703
D.S. +- C.V.	1.9 1.3	3.05 0.6	8.07 1.2

Observación: Composición del pastizal era de 10 % de estrella, y una mezcla de espartillo común (*Sporobolus indicus*), Pitilla (*Dichanthium annulatum*), Jiiribilla (*Dichanthium caricosum*) y sacasebo (*Paspalum notatum*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Trabajos en condiciones disímiles (tablas 1y 2) mostraron la factibilidad de alcanzar con creces, los objetivos trazados y constituyen un aporte al desarrollo de métodos de producción sostenibles en lo económico y ecológico (Valdés et al 2001, válidos para la América Tropical y el Caribe, donde este propósito productivo representa un importante sector en la economía de la región. Alcanzar una elevada producción en sistemas pastoriles, implica aspectos importantes como son la selección adecuada de la carga animal y asegurar el tiempo necesario de descanso que requieren los pastos presentes (Valdés y Senra 1999). Esto último es aún más importante en pastizales naturales (Valdés et al 2001). Valdés (1996), al manejar un racional del pastizal (mayor número de divisiones con estancias cortas de los animales), encontró una superioridad de este método de pastoreo, en términos del comportamiento del pastizal y de los animales, al compararlos con otras alternativas.

No obstante, un manejo técnicamente intensivo de los pastizales de secano requiere de un empleo estratégico de la suplementación para suplir el déficit cualitativo de nutrientes del pasto en estas condiciones (Valdés et al 1995), Este conjunto de aspectos contribuyen no solamente a obtener elevados índices en el comportamiento animal, sino también en el pastizal. Las experiencias desarrolladas condujeron a obtener disponibilidades superiores a 6 Kg de MS/100 Kg de PV, con contenidos de proteína bruta (PB) y digestibilidades de los MS mayores 7 y 55 %. Otro aspecto de interés, es que el manejo brindado posibilitó mantener la composición varietal en los pastos mejorados e incrementar la presencia de éstos en la composición de los pastizales naturales utilizados.

CONCLUSIONES

Los resultados indican la posibilidad de obtener ganancias de peso vivo individuales y por área superiores a 0.500 kg/día y 500 kg/ha/año, respectivamente; fundamentados en el correcto manejo de los pastos mejorados y naturales y el uso estratégico de alimentos propios del trópico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anon 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. Academia de Ciencias, Cuba.
2. Delgado, A., Elías, A., Veitía, J.L. y Alfonso, F. 1975. El uso del pasto para la producción de carne. 3. Diferentes fuentes de proteína en la suplementación con miel-urea a toros durante la seca. Rev. Cubana de Cienc. Agric. 9: 265
3. Duncan. D.B. 1955. Multiple range and multiple F tests. Biometrics 11:1
4. Valdés, G., Elías, A. y Castillo F. 1994a. Una nota sobre la suplementación de Saccharina rústica en la ceba de machos bovinos en pastoreo. Rev. Cubana Cienc. Agric. 30:155
5. Valdés, G., Trujillo, R. G., Díaz, T. Ayala, J. R. Y Galindo, J. 1995. Contribución al incremento de la producción de carne mediante alternativas de alimentación y manejo de machos bovinos en pastoreo. Revista Argentina de Producción Animal. Memorias XIV, Reunión Latinoamericana de Producción Animal y 19 Congreso Argentino de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.
6. Valdés, G. 1996. Aprovechamiento de los pastizales naturales para el incremento actual de la producción de carne bovina. En: Manual de trabajo. Instituto de Ciencia Animal. Mimeo. La Habana.
7. Valdés, G., Elías, A. y Castillo, F. 1996b. Una nota sobre la utilización de la miel proteica casera en la suplementación de machos bovinos en pastoreo. Rev. Cubana Cienc. Agric. 28:28
8. Valdés, G., Molina, A. y Castillo, F. 1996. Estudio del manejo de diferentes categorías de ceba en la producción de carne bovina y la estabilidad del pastizal. 1. Indicadores del comportamiento animal y económico. Rev. Cubana Cienc. Agric. 30: 277
9. Valdés, G., Feria, A.L., Roque, R., Martín, P.C., Crespo, G., Hernández, J. L. González, Ma. Elena y Fraga, S. 2001. Alternativas de utilización de los excedentes de pastos de la época lluviosa en sistemas de pastoreos. Informe final del proyecto al Ministerio de Ciencias, Tecnología y del Medio Ambiente (CITMA), Instituto de Ciencia Animal.

TT 16 DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍAS DE FINCAS EN LOS SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL MUNICIPIO URDANETA (ESTADO ARAGUA, VENEZUELA).

Morantes, Martiña¹; Labrador, C.³; Garmendia, J.²; Cermeño H.³ y Díaz J.⁴

Universidad Central de Venezuela

¹Facultad de Agronomía, ² Facultad de Ciencias Veterinarias

³Universidad Rómulo Gallegos. Facultad de Ingeniería en Producción Animal.

⁴ INVIALTA. Gobernación del Estado Aragua.

RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar los sistemas familiares de producción agropecuaria con bovinos de doble propósito, se encuestaron 37 fincas y se identificaron las tipologías de fincas utilizando el Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple y el Análisis de Clasificación Jerárquica Ascendente. La tipología de fincas arrojó cuatro modalidades productivas que en orden de proporción de presencia dentro de la zona es la siguiente: Productores Pecuarios con Elevada Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso (52%), Productores Tradicionales con Baja Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso (32%), Productores Agropecuarios de Moderada Capacidad para la Producción de Cultivos Agrícolas y Baja Intencionalidad de Producción de Queso (8%), Productores con Moderada Capacidad e Intencionalidad para la Producción de Queso (8%).

Palabras claves: tipología de fincas, finca familiar, sistemas familiares, explotación familiar.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objeto identificar y caracterizar los sistemas familiares de producción agropecuaria, contemplando aspectos técnicos, económicos y fundamentalmente sociales, en una zona rural de Venezuela como es el Municipio Urdaneta del Estado Aragua. Lo cual es de gran importancia cuando se considera que la ganadería bovina del país está sustentada en gran parte en estos sistemas, que deben ser adecuadamente estudiados a fin de poder planificar intervenciones tecnológicas que tiendan a mejorar la eficiencia productiva de éstos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Dado que el marco metodológico de este trabajo se fundamenta en el enfoque de sistemas y de la Investigación/Desarrollo, se hace necesario establecer una primera fase de conocimiento de la zona. La toma de información a nivel de fincas, se realizó en base a una encuesta para la definición de tipologías de fincas familiares diseñada y validada suficientemente por los investigadores del FONAIAP-Lara. La muestra a estudiar estuvo constituida por 37 fincas con ganadería de doble propósito (23% del universo) seleccionadas completamente al azar dentro del universo de 159 fincas agropecuarias en este municipio (Ortega, 1994).

El análisis estructural se inició a partir de una matriz con datos cuantitativos, provenientes de la encuesta aplicada para la definición de tipologías de fincas familiares de ganadería de doble propósito, a la cual se le aplicó estadística descriptiva. Posteriormente, y con la finalidad de realizar el Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple (AFCM) y el Análisis Clasificatorio Jerárquico Ascendente (ACJA) usando el programa estadístico CSTAT (CSTAT, 1989) se seleccionaron las variables de la siguiente forma (cuadro 1):

Se seleccionó un conjunto de variables que a juicio del investigador y sus asesores, permitieran apreciar objetivamente la expresión de los criterios de definición de los tipos de fincas.

Se efectuó un análisis de correlación con las variables cuantitativas seleccionadas para la definición de tipologías de fincas, y se descartaron las variables que expresaron una muy baja correlación con el resto de las variables.

Después de efectuar las corridas iniciales del AFCM, se descartaron las variables que expresaron un peso muy bajo en la determinación de los primeros factores.

A cada una de las variables escogidas se les hizo un histograma de frecuencias que permitió establecer las clases dentro de cada variable y la construcción de una matriz de variables discretas para la aplicación del AFCM y del ACJA.

Cuadro 1. Variables y clases dentro de variables, para la definición de la tipología de fincas de ganadería bovina de doble propósito. Municipio Urdaneta, Edo. Aragua.

Crterios	Lista de Variables	Clases	
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTOR	Grado de Instrucción (GI)	1	3
	Consumo Familiar de Queso (QF)	2	4
		1 =0	
		2 >0≤4	
		3 >4≤7	
NIVEL DE INTENSIDAD DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	Maquinarias (MAQ)	1 =0	
		2 >0≤2	
		3 >2≤8	
	Superficie Deforestada en relación a la Superficie Total (SD/ST)	1 ≥0≤20	
		2 >20≤84	
		3 >84≤100	
	Superficie cultivada / Superficie Total (SC/ST)	1 ≥0≤6	
		2 >6≤100	
	Vacas en ordeño por Ordeñador (VO)	≥0≤6	
		>6≤30	
TAMAÑO DE LA FINCA	Número de vacas en el Rebaño (NV)	1 ≥4≤20	
		2 >20≤50	
		3 >50≤168	
		1 ≥4≤50	
	Superficie (SUP)	2 >50≤200	
		3 >200≤500	
ESTRUCTURA DEL REBAÑO	Vacas en Producción (VP)	1 ≥0≤16	
		2 >16≤60	
NIVEL DE PRODUCCIÓN	Producción de Leche (PL)	1 ≥0≤10	
		2 >10≤40	
		3 >40≤180	
	Producción de Queso (PQ)	1 = 0	
		2 >0≤4	
		3 >4≤18	

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificadas y caracterizadas las modalidades productivas que coexisten en la localidad, se procedió al análisis de los patrones tecnológicos de estas modalidades.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Identificación de la tipología de fincas familiares de producción agropecuaria con bovinos de doble propósito.

En el cuadro 2 se muestra el histograma de los valores propios o la cantidad de varianza explicada por cada factor o eje, se aprecia que los factores 1, 2 y 3 resultantes del Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple (AFCM) acumulan el 47,79 % de la varianza, lo cual se consideró como suficiente para hacer una interpretación del conjunto de datos analizados.

Cuadro 2. Histograma de valores propios y cantidad de varianza explicada por cada factor. Resultados del Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple (AFCM). En 37 fincas, Municipio Urdaneta, Edo. Aragua.

Factor	Valor Propio	Varianza Acumulada (%)	Histograma
1	0,149	23,03	*****
2	0,251	36,84	*****
3	0,199	47,79	*****
4	0,161	56,65	*****
5	0,124	63,47	*****
6	0,097	68,78	*****
7	0,095	74,00	*****
8	0,091	78,98	*****
9	0,071	82,87	*****
10	0,054	85,84	*****

Se identificaron en forma preliminar cuatro (4) grupos de fincas, los cuales fueron ratificados por el Análisis Categórico Jerárquico Ascendente, pues en este análisis el criterio técnico es fundamental para decidir el grado de desagregación deseado, se decidió desagregar en cuatro clases, correspondientes a los grupos visualizados en el análisis factorial de correspondencia múltiple. Los resultados del ACJA, confirma las tipologías del AFCM (cuadro 3).

Cuadro 3. Identificación de las clases según el ACJA.

CLASE	NÚMERO DE INDIVIDUOS	IDENTIFICADORES
1	3	1, 3, 19.
2	19	2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 35, 37.
3	3	7, 11, 36.
4	15	8, 10, 15, 16, 17, 26, 27, 29, 32, 33, 34.

En el cuadro 4 se indican los valores de las variables de las modalidades consideradas en los grupos identificados. Estos grupos se describen en las modalidades siguientes:

El **grupo 1**, compuesto por productores pecuarios Intermedios en cuanto a su nivel tecnológico, (Productores con Moderada Capacidad e Intencionalidad para la Producción de Queso). Las variables que superan el índice promedio son MQ, SU, SD/ ST, SC/ ST y PL. Las variables inferiores al índice promedio son GI, QF, NV, VO y PQ.

El **grupo 2**, compuesto por los productores pecuarios Avanzados, (Productores Pecuarios con Elevada Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso). Las variables principales que están caracterizando a este tercer grupo son QF, SD/ ST, NV, PL, PQ, MQ, VP y VO con índices superiores al índice promedio.

El **grupo 3**, compuesto por productores Agrícolas, (Productores Agrícolas de Elevada Intencionalidad para la Producción de Cultivos Agrícolas y Baja Intencionalidad de Producción de Queso). Las variables principales que están caracterizando a este tercer grupo son GI, QF, SD/ ST, SC/ ST y PL. Las variables críticas en el grupo tres son MQ, SU, NV, VP, VO y PQ.

El **grupo 4**, compuesto por productores Tradicionales, (Productores Tradicionales con Baja Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso). Con todas las variables consideradas inferiores al índice promedio, a excepción de la superficie total.

Cuadro 4. Valores promedios de las variables consideradas en los grupos identificados.

PARÁMETROS ^{1/}	Valor promedio	Grupo 1 (3 fincas)	Grupo 2 (19 fincas)	Grupo 3 (3 fincas)	Grupo 4 (12 fincas)
GI (1-4) a	2	2	2	4	1
QF (Kg/semana) b	2,8	0	4,4	2,8	1,0
MQ (#) b	1	(1-4)	(0-8)	(0-2)	0
SU (ha) b	119,2	127	117	8	149,1
SD/ST (%) b	53	76,6	62,4	63,3	29,0
SC/ST (%) b	26	34,6	31	41	15,4
NV (#) b	41	14	64	16	19
VP (#) b	17	12	28	7	5
VO (#) b	7	6	11	4	3
PL (l/d) b	43,7	33,3	70	25	7,7
PQ (Kg/d) b	2,8	2	7,8	2	1,2

1/: GI: grado de instrucción, QF: queso familiar, MQ: maquinarias, SU: Superficie total, SD/ ST: superficie deforestada/ superficie total, SC/ ST: superficie cultivada/ superficie total, NV: número de vacas, VP: vacas en producción, VO: vacas en ordeño por ordeñador, PL: producción de leche, PQ: producción de queso. a: moda, b: promedio. Nota: valores en paréntesis indican rangos.

CONCLUSIONES

En el estudio de tipología de fincas se establecieron cuatro modalidades:

La modalidad 1: **Productores con Moderada Capacidad e Intencionalidad para la Producción de Queso** (8% de presencia dentro de la zona).

La modalidad 2: **Productores Pecuarios con Elevada Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso** (52% de presencia dentro de la zona).

La modalidad 3: **Productores Agropecuarios de Moderada Capacidad para la Producción de Cultivos Agrícolas y Baja Intencionalidad de Producción de Queso** (8 % de presencia dentro de la zona).

La modalidad 4: **Productores Tradicionales con Baja Intencionalidad y Capacidad para la Producción de Queso** (32% de presencia dentro de la zona).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CSTAT. 1989. Programa para el procesamiento y análisis estadístico de datos en microcomputadoras. Servicio Informativo Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Development. Montpellier, Francia. 225 p.
2. Ortega, Y. 1994. Estudio técnico económico de las fincas de ganadería bovina ubicadas en el sur del estado Aragua. Tesis de pregrado. Departamento de Economía Agrícola. Universidad Central de Venezuela. 49 p.

TT 15 ANÁLISIS DE NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCTORES DE LECHE: ESTUDIO DE CASO DE LA COOPERATIVA NACIONAL AGRO-INDUSTRIAL

Sany Spínola Aleixo¹, José Gilberto de Souza²

¹FCAV/Unesp – Jaboticabal - SP. e-mail: sanyspinola@hotmail.com; ²FCAV/Unesp – Jaboticabal SP. e-mail: jgsouza@fcav.unesp.br

RESUMEN

El trabajo tiene por objetivo ofrecer subsidios para intervención en sistemas de producción de pecuaria lechera a partir del reconocimiento de las diferenciaciones tecnológicas de producción. El análisis permitió identificar las variables productivas sociales y económicas que acabaran por determinar tal pluralismo en un conjunto de productores de la COOPERATIVA NACIONAL AGRO-INDUSTRIAL-COANAI. El trabajo de campo se realizó en el período de marzo de 1999 a noviembre de 2000, y la muestra fue compuesta de 41 productores, según las clases de producción. Inicialmente se realizó un análisis simplificada de adopción de tecnologías y un análisis estadística descriptiva de 19 variables seleccionadas, teniendo en vista su grado de importancia en la exploración de la actividad lechera, y permitió verificar el reducido grado de sistematización de esas acciones. Delante de la constitución de las variables se realizó un análisis factorial en componentes principales, clasificación automática jerárquica y análisis de grupo. Los resultados fueran capaces de evidenciar la demanda por trabajos de asistencia, sobretudo en indicadores zootécnicos, sirviendo de base para elaboración de estrategias de intervención, con vistas a minimizar la heterogeneidad de las acciones productivas, alterar el pluralismo tecnológico y promover el desarrollo social y económico, sobretudo de los pequeños y medios productores.

Palabras claves: Pecuaria de leche, Desarrollo rural, Nivel tecnológico, Pluralismo tecnológico

INTRODUCCIÓN

El acentuado atraso y la urgente necesidad del sector lechero se hacer competitivo, sobre la presión de la abertura de mercado son dos de los factores que explican las aceleradas transformaciones en la producción, en el procesamiento y en la distribución de leche en Brasil. Tales cambios demandan por reconocer e intervenir en los procesos productivos, objetivando que el productor atinja niveles de eficiencia más competitivos, sendo que esta estrategia, pasa, necesariamente, por un análisis del perfil tecnológico, de la producción, de las formas de organización, de las políticas públicas, entre otras, que permitan alterar el padrón productivo.

En este sentido, el objetivo del trabajo es ofrecer subsidios para intervención en sistemas de producción de pecuaria lechera, realizando análisis por componentes principales en la determinación de nivel tecnológico y caracterización de productores con la aplicación de métodos de agrupamientos. El estudio se aplicó a la Cooperativa Nacional Agro-industrial (COONAI), de Ribeirão Preto, Brasil.

METODOLOGÍA

El trabajo fue conducido en el período de marzo de 1999 a noviembre de 2000, con productores de diferentes clases de producción.

La composición de la muestra tuvo como base la división de los productores, de acuerdo con las regionales, en clases de producción (intervalo de 50 litros de leche/ día), sendo compuesta por 5% del universo de los productores de cada regional, totalizando 41 unidades; los cuestionarios fueran aplicados por técnicos, y constó, básicamente, de datos de la propiedad (estructura, sanidad y manejo) e informaciones del productor y administración (mano de obra empleada en la producción lechera, constitución patrimonial, nivel educacional y absentismo).

Para el análisis de los datos se utilizó primeramente la estadística descriptiva y posteriormente un análisis factorial en componentes principales y clasificación automática jerárquica, que a partir de las variables relacionadas al inventario de las unidades productivas, bien como del proceso de producción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La adopción de tecnología corresponde al estaje final de un proceso efectivo de asimilación y empleo de informaciones y técnicas, que se inicia en la descubierta hasta su aplicación en un determinado proceso de producción (MARTIN, 1992).

Para este análisis, fueran consideradas técnicas fundamentales dentro de la pecuaria lechera, tales como: análisis de suelo, abono de forrajeras, uso de forraje y ración diferenciada para cada categoría del rebaño, medidas profilácticas como vacunación y control lechero e inseminación artificial.

Entendió como prácticas tecnológicas todas las acciones de los productores en el proceso de producción, en el que refiere al manejo, y gerenciamiento, buscando destacar las ventajas y las necesidades de realización de las mismas en la producción lechera. La tabla 1 muestra los porcentuales de productores que adoptan determinadas técnicas, por regional y total de los productores.

Considerando que las técnicas analizadas son fundamentales para la eficiencia del proceso de producción, con excepción de la inseminación artificial, mismo porque su no adopción no representa un carácter de ineficiencia, las mismas deberían ser adoptadas, independientemente, de la clase de producción, mismo porque la elevación de los costes, se concentran principalmente en la asistencia técnica, ya que costes con vacunaciones, medicamentos y alimentación hacen parte del proceso productivo. Como la asistencia técnica es ofrecida por la cooperativa, se torna prácticamente posible la adopción de tales tecnologías y alteraciones en el padrón de producción.

Tabla 1: Porcentual de adopción de tecnologías por Regional/COONAI.

TECNOLOGIA	BA (%)	BR (%)	CA (%)	CR (%)	CO (%)	PA (%)	TOTAL (%)
Análisis de Suelo	25,0	75,0	100,0	76,9	100,0	87,5	78,0
Abono (PC)	50,0	50,0	25,0	76,9	50,0	87,5	63,4
Forraje	75,0	75,0	50,0	76,9	100,0	50,0	70,7
Ración Diferenciada	50,0	62,5	50,0	61,5	50,0	87,5	63,4
Vacunación Total	0,0	37,5	50,0	15,3	25,0	25,0	24,3
Teste Brucelosis	50,0	50,0	75,0	84,6	100,0	62,5	70,7
Endoparasitosis	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	97,5
Ectoparasitosis	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Control Zootécnico	25,0	37,5	25,0	38,4	50,0	25,0	34,1
Inseminación Artificial	25,0	37,5	75,0	46,1	75,0	50,0	48,7

Regionales: Barretos (BA), Brodowski (BR), Capetinga (CA), Conquista (CO), Cristais Paulistas (CR), Patrocínio Paulista (PA).

Fuente: Datos de la encuesta, 2000.

Los factores socio-productivos de la investigación se refieren al grado de absentismo, nivel de estudio y porcentaje de productores que reciben asistencia técnica. La importancia de esta análisis está en el hecho de que estos factores influyen, directamente, en el proceso productivo.

Al analizar el grado de absentismo de los productores se tienen una idea del perfil socio-demográfico de las regionales. Los propietarios con mayor producción de área tienden a resistir en el medio rural que los posicionados en extractos más bajos.

El área media de las propiedades, que en esta investigación fue de 99,92 hectáreas, se constituye como un importante factor, se tratando de capital inmovilizado, el productor debe siempre almejar productividad, visto que los costes fijos y, el coste de oportunidad del factor tierra son muy significativos.

Otra forma de inmovilización de capital, indican el sistema productivo y su especialidad para la pecuaria lechera, este ítem, juntamente con valor del rebaño por unidad animal y tipo de ganado existente en la propiedad es un fuerte indicador del nivel de la tecnología del productor, pues para un productor nivel tecnológico más bajo, puede ser más adecuado tener un animal con grado de especialización menor, más adoptado al su sistema de producción.

Cuanto al valor del rebaño por unidad animal, se analizando las diferencias por clases de producción, se observó que entre las clases de 1 a 4 no hubo diferencia entre el valor de los animales, pero en relación a la clase 5, esta posee animales que atingen prácticamente el doble del valor de la unidad animal de las otras clases, indicando inversiones en mejoramiento genético animal.

Un aspecto importante a ser considerado dentro de la pecuaria lechera es la existencia de una diversidad relativamente grande de técnicas y insumos disponibles dentro de los diferentes sistemas de producción. Así el acceso a las nuevas técnicas y el empleo adecuado de las mismas, teóricamente reduciría significativamente las diferencias existentes en el sector.

Otra condición que impide un desarrollo más homogéneo de la pecuaria de leche en el Brasil, es el descaso que empresas técnicas y principalmente productores tienen en relación a los índices zootécnicos. Apenas el efectivo conocimiento de los mismos, permite cualificar una unidad de producción y diagnosticar los principales impedimentos del crecimiento de la actividad.

Con relación a mano de obra empleada por litro de leche producido, ALEIXO & SOUZA (2000) afirman que, en la pecuaria lechera la utilización de la mano de obra familiar es de extrema importancia, de la generación de puestos de trabajo, a la reducción de costes con encargos sociales desembolso efectivo del negocio.

Dentro de los indicadores utilizados para mensurar el desempeño de la pecuaria de leche, la productividad en relación a mano de obra utilizada es determinante para evaluar la eficiencia del sistema. Los valores obtenidos indicaron que en la región estudiada un trabajador cuida en media de 150,69 litros de leche / día.

La sazonalidad de producción dentro de la pecuaria lechera es otro factor determinante para indicar la eficiencia del productor. A partir del momento que este consigue constancia de producción, manteniendo cuota de producción más altas en el período de la sequía no se sujetando a vender su producto a precios irrisorios, como los que tienen sido pagados al leche extra cuota en el período de las aguas, su eficiencia aumenta. El porcentaje ideal de vacas en lactación con relación al número total de vacas del rebaño es de 75 a 80 %, para que se pueda tener la rotatividad de animales y consecuente constancia de producción. Entre los productores, el porcentaje de vacas en lactación con relación al número total de vacas del rebaño fue de 71,84.

El intervalo de partos es un factor reproductivo dentro de la pecuaria lechera que necesita ser evaluado. Para se aproximar del ideal es necesario considerar el sistema de producción y el manejo que los animales reciben, de esta forma es importante que dentro del sistema adoptado, el animal tenga producción, persistencia y eficiencia reproductiva adecuada. Entre los productores, el intervalo fue de 12,94.

La edad al primer parto es otro indicador importante, pues afecta significativamente el mejoramiento genético del rebaño, y es afectado por el manejo reproductivo, por la nutrición, por el control sanitario, por la raza, por la constitución genética del plantel, por las estaciones y años de parición y por los toros dentro del rebaño.

La media de edad del primer parto de los rebaños analizados fueran encontradas situaciones en que el fornecimiento de concentrados ni siempre estuvo asociado directamente con el perfil de eficiencia productiva del cooperado.

Productores con índices menores que 8 litros de leche día, fornecen en el mínimo 0,25 Kg. de concentrado / litro producido, lo que representa una elevación significativa de los costes de producción, sin una efectiva visibilidad de retorno.

Como fue apuntado, interesa captar la variedad de situaciones tecnológicas encontradas junto a los productores, de tal forma a identificar grupos de productores, el más semejante posible, en el conjunto de variables y características seleccionadas. Para tal estudio fue aplicada un análisis factorial en componentes principales, donde, se pretendió evaluar las variables de mejor representatividad dentro de cada factor y la comunalidad de las mismas dentro del conjunto de factores analizados. Los cinco primeros factores encontrados, presentan 75,18% de la variancia total.

El primer factor presentó correlaciones elevadas y negativas, principalmente con las variables relacionadas a la producción, adopción de tecnologías, y valor del rebaño, variables todas evidenciando la necesidad de producción en escala, para que la actividad sea viable, con perfil comercial y no de subsistencia, ese factor explicó 35,03% del evaluación total del análisis.

El segundo factor se relacionó al tamaño de la propiedad y porcentual de participación de la pecuaria lechera en la receta total de la propiedad y del productor, son factores relacionados a la capitalización del productor y de la propiedad, bien como la especialidad de la misma para la pecuaria lechera. En este caso, la variable tamaño de la propiedad se opone las variables relacionadas al grado de dependencia, y explicó 14,75%.

El factor tres está relacionado a producción de leche inversionado y unidad animal, evidenciando la necesidad de inversiones físicas proporcionales al mejoramiento genético del rebaño. En este sentido se torna importante apuntar el límite de introducción de material genético europeo en rebaño poco capitalizados sin manejo adecuado a ese tipo

de animal. En el cuarto y quinto factor, las variables intervalo de partos y porcentaje de vacas en lactación en relación al número total de vaca en el rebaño, demuestran que esas contribuyen para un buen desempeño económico de la actividad, se dentro de una faja de aceptabilidad, ya que influyen directamente en el período de lactación del animal y sazonalidad de la producción.

Como se aseveró, las variables analizadas fueran satisfactoriamente representadas por los cinco factores retenidos por el modelo, con comunalidad de 90 y 91 % respectivamente. Los resultados obtenidos en el análisis factorial permitió realizar la clasificación automática y jerárquica, se utilizando las coordenadas de los individuos en los cinco primeros ejes factoriales, para separar los individuos en grupos homogéneos.

La aplicación de los métodos multivariados resultó en una nueva partición de los productores en cinco clases que, pero no confirme un *continuum*, constituyen aspectos básicos presentes en los indicadores, como por ejemplo, capitalización y producción.

El grupo uno fue el que presentó desempeño más bajo, sendo formado por 19 productores, 46,34% del total analizado, este índice indicó el bajo grado de desarrollo de la actividad. Las variables de producción fueran las que más contribuyeran para esta clasificación.

El grupo dos es semejante al grupo un, se diferenciando en función de las variables de participación de la actividad en la receta total de la propiedad y del productor, indicando un aumento del grado de dependencia y atención de productor a la actividad. Se verificó que algunos indicadores del grupo un, se sobresalieran en relación al dos, pero los factores relacionados a renta fueran determinantes.

A partir del grupo tres se inicia una mayor diferenciación entre los productores. Las variables de producción comenzaran a influenciar más en la selección, así como los factores de inversión, que se mantuvieran en constante crecimiento.

El grupo cuatro se diferenció del grupo cinco en función de las variables de producción e inversión, principalmente la variable valor del rebaño por unidad animal, en la cual el grupo cinco se destaca mucho en relación a todas las otras variables.

El grupo cinco fue formado por los productores BR 07 y BR 08, sendo que el último fue el más eficiente, se destacando con relación a las variables de producción y a la edad al primer parto, o sea la precocidad de los animales, cuyo factor influye directamente en el retorno del capital inversionado.

Otros dos variables que también influenciaran fueran el porcentual de participación de la pecuaria lechera en la receta total de la propiedad y del productor, para el BR 08 esos porcentuales son iguales a 100, revelando que su renta es exclusiva de la pecuaria lechera, se destacando que el área de esta propiedad es de 10 ha.

CONCLUSIONES

El trabajo revela el pluralismo tecnológico del sector agropecuario en Brasil, en particular, en la pecuaria de leche, la necesidad de perfeccionamiento continuo de las metodologías de discriminación y agregación de productores de acuerdo con las finalidades específicas.

En el detallamiento de la adopción de tecnologías se observa acciones fundamentales al desarrollo de la pecuaria lechera, que a pesar de presentes no se realizan de forma sistemática y continua.

El análisis de grupo producida sobre la aplicación de método de componentes principales fue que permitió construir una tipología de productores, cuyo principal objetivo de esta aproximación es proveer un punto de partida de intervención de la cooperativa, y los datos se ponen como norteadores para alterar el perfil productivo/tecnológico.

Al utilizar esas variables se identificando el perfil de cada grupo de acuerdo con el nivel tecnológico y se constata la importancia de la metodología, dado el grado de variancia explicativa de los mismos.

Por último, se afirman que los criterios de innovación, difusión y adopción en el sector pecuario lechero debe ser realizado por el trabajo de asistencia técnica de forma heterogénea en relación a los productores, permitiendo que el espíritu cooperativo se constituya como oportunidad de cambio de padrón tecnológico y, por su vez de desarrollo social y económico de pequeños y medios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEIXO, S. S.; SOUZA, J. G. A pecuária leiteira em assentamentos rurais no Rio grande do Sul: atividade viável para a agricultura familiar. In: Anais do CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10., CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38., 2000. 1 CD-ROM
2. MARTIN, N. B. et al. A performance da agricultura no estado de São Paulo e das suas regiões agrícolas no pós 70. Agricultura em São Paulo, v. 39 n. 1, p. 97-131, 1992.
3. PAIVA, R. M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.1, n.2, p.171-234, 1971.

TT 14 LA CRIANZA BOVINA : CARACTERIZACION DE SU DIVERSIDAD TECNICO-ECONOMICA, UN RETO PARA CONTRIBUIR A SU DESARROLLO SOSTENIBLE EN UN TERRITORIO INSULAR DEL CARIBE.

Jean-Louis Diman¹, Karine Marquis², Michel Naves²

¹ Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Unité de Recherche AgroPédoClimatique de la zone Caraïbe (URAPC), Guadalupe, Antillas francesas. Tel : (590) 255962 – Fax : (590) 941663 – Email : diman@antilles.inra.fr

² Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Unité de Recherches Zootechniques (URZ), Guadalupe, Antillas francesas. Tel : (590) 255931 – Fax : (590) 255936 – Email : naves@antilles.inra.fr

RESUMEN

El trabajo se construye alrededor de una experiencia de investigación pluridisciplinaria para la implementación de un sistema de ayuda a la decisión estratégica en materia de política agraria. Cualquier sistema con este propósito tiene que tomar en cuenta desde su concepción, la diversidad de los sistemas de producción agropecuaria en el territorio considerado, la diversidad existente en las prácticas técnicas de los productores para determinados renglones, de tal manera que leyes matemáticas de optimización permiten acercarse lo mejor posible al proceso de toma de decisión real de los diferentes tipos de productores existentes en el territorio. En el Caribe, la estructura de producción agropecuaria más común es la pequeña finca familiar, la cual por su complejidad de renglones necesita un esfuerzo especial del investigador. Así en Guadalupe, sea o no el renglón fundamental en la zona de estudio, la ganadería bovina de carne siempre presente, tiene distintas funciones en los sistemas de producción agropecuaria, y por lo tanto el manejo del rebaño se realiza bajo distintas variantes acorde a los objetivos de los agricultores con esta producción. Identificar y caracterizar esta diversidad resulta ser de mucha importancia no sólo para nuestro programa de investigación, sino también para investigadores en zootecnia, mejoramiento genético, técnicos especializados en la asesoría de los ganaderos así como organismos que se dedican a la asesoría técnico-económica global de las pequeñas fincas familiares (extensión agraria). Todos aquellos van conformando una red junto con productores para fortalecer el conocimiento científico-técnico de las prácticas de los mismos, el cual es imprescindible tanto para las organizaciones de productores, los agentes de desarrollo como para los científicos.

Palabras claves : ganado bovino – manejo del ganado – indicadores económicos – toma de decisiones.

INTRODUCCION

MICA es un programa de investigación cuyo objetivo es la implementación de un sistema de ayuda a la decisión estratégica en materia de política agraria. Aquí no se trata de una herramienta para uso privado o agricultores individuales sino más bien, de una que permite a un organismo asesorando la agricultura, tener una visión global de la evolución potencial de ésta, bajo varios cambios en el ámbito tanto económico como técnico. El objetivo es dar indicadores que permiten al dirigente definir mejor su política de asesoría y elegir acciones eficientes para el cumplimiento de su misión respecto al desarrollo agropecuario. En el marco internacional, los sistemas de asistencia a la decisión no son herramientas novedosas, ni siquiera el método de programación lineal que escogimos, cuyo uso surge desde los años 60. Lo interesante en nuestra isla caribeña marcada por un desarrollo de la pequeña agricultura familiar a la margen de grandes empresas agroexportadoras es la alimentación de semejante modelo computarizado en un contexto de escasez de informaciones y de complejidad de los sistemas de producción. El equipo de investigación tuvo que dedicar gran parte de su tiempo a identificar y caracterizar la diversidad del territorio, tanto del punto de vista de los sistemas de producción, como del punto de vista de los itinerarios técnicos, sistemas de cultivo y cría. Nuestro propósito aquí es enseñar como esta actividad de caracterización de la agricultura territorial sin ser el objetivo central de nuestra investigación, contribuyó a la creación y animación de una red alrededor de los sistemas de ganadería bovina con participación de investigadores en economía rural, o en zootecnia y genética bovina, agentes de extensión algunos especialistas de ganadería bovina, otros generalistas dedicados a la asesoría técnica global para fincas familiares.

MATERIALES Y METODOS

En la situación de escasez de datos confiables sobre los sistemas de producción agropecuaria y las variantes tecnológicas implementadas por los agricultores del territorio para obtener tal o mas cual producción, el equipo de investigación del programa MICA aunque se interesa a la agricultura guadalupana en su totalidad, inició el trabajo con las unidades de producción agropecuaria instaladas en el marco de la reforma de la tierra. La reforma de la tierra en la isla de Guadalupe culminó entre 1986 y 1993 con la instalación de casi 700 agricultores en unas 11 000 hectáreas recuperadas de las tenencias de centrales agroindustriales azucareros en dificultad con objetivo de evitar que las tierras correspondientes salieran de la actividad agropecuaria. Para los investigadores, la ventaja es tener acceso a un mínimo de datos de calidad, y poder intercambiar criterios con los técnicos que asesoran específicamente estas unidades de producción. Las UP de la reforma de la tierra benefician del servicio de asesoría técnica global de la SAFER (Empresa de ordenamiento de tierras e instalación rural), además de los servicios especializados de la Cámara de Agricultura de que disponen todos los agricultores del territorio. Aun trabajando con estas unidades de producción, para alimentar nuestro modelo en el contexto guadalupano de escasez de información sobre los agrosistemas, tuvimos que recorrer a varias fuentes de información (bibliografía, literatura gris, algunas bases de datos, expertos presentes en el terreno, encuestas...). El uso racional y eficiente de todas estas fuentes de información de conjunto necesitó la elaboración de una metodología propia al programa de investigación MICA, la cual constituye en sí un resultado. Adquirir referencias técnico-económicas sobre las prácticas agropecuarias de los agricultores, peculiarmente sobre técnicas de cría bovina es un trabajo permanente tomando en cuenta la rapidez de evolución de la agricultura guadalupana, que nos conduce paulatinamente a la constitución de una red de reflexión, actualización y uso de dichas referencias. Para adquirir un conocimiento suficiente, se realizaron hasta la fecha análisis bibliográficos, de base de datos, se consultaron expertos (técnicos), se encuestaron productores de distintos tipos, se elaboraron referencias en varias etapas compartiendo criterios con expertos y productores, se publicaron documentos con referencias novedosas.

RESULTADOS Y DISCUSION –

Desde que empezó el programa MICA en 1998, se mejoró de forma significativa la caracterización técnico-económica de las actividades de cría bovina con fines de alimentar el modelo. En junio del 2000, se publicaron dos referencias técnico-económicas al respecto (Diman et al, 2000). Estas se elaboraron a partir de entrevistas con expertos de zootecnia bovina sobre la base original de un documento oficial publicado por la cámara de agricultura de Guadalupe con las referencias técnico-económicas del territorio (Chambre d'Agriculture, 1996). El documento de que se trata se elabora bajo solicitud del Estado. El último que se realizó en Guadalupe es de 1996, la información correspondiente siendo obsoleta en el 2000 tomando en cuenta la rapidez de evolución de la agricultura de la isla, lo que justificaba en parte que invertiramos tiempo y materia gris en su modificación para nuestro uso. Las referencias proporcionadas por la Cámara de agricultura tienen carácter de norma oficial, lo que no corresponde con la imagen fiel de la realidad que necesitamos para que el modelo nuestro funcione de forma óptima.

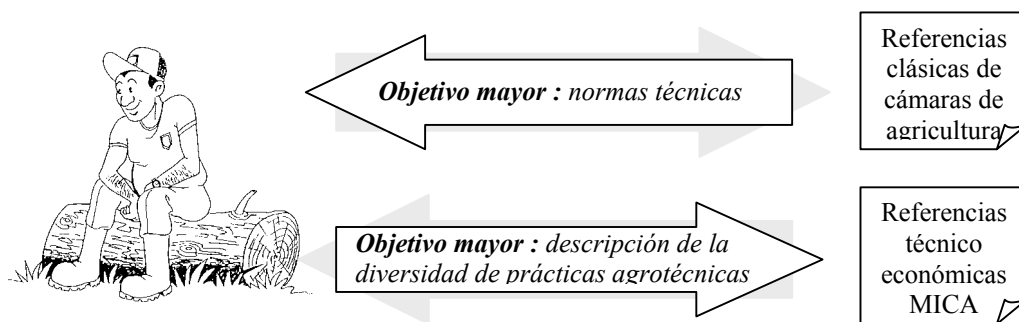


Figura 1 : referencias con distintos propósitos

Esta primera etapa nos permitió la redacción de dos referencias en lugar de las tres que proponía la cámara de agricultura (Chambre d'Agriculture, 1996). Nos basamos fundamentalmente en una diferenciación por el manejo del rebaño más representativa de la realidad pecuaria local según los expertos entrevistados que la diferenciación clásica por los productos finales es decir, producción de terneros, ganado de ceba, y doble propósito (producción de terneros y ceba seguida). En Guadalupe, existió la ganadería para producción de leche, pero ésta desapareció frente a la entrada libre en la isla de leche procedente de Francia a precios inalcanzables por los ganaderos locales. Ahora la ganadería se mantiene con un peso fuerte pero solamente para la producción de carne. La documentación disponible

sobre el rebaño vacuno guadalupano militaba también a favor de la diferenciación escogida, bovino en potrero cercado por una parte y bovino en pastoreo al piquete ("bovino a estaca") por otra (Diman et al., 2000).

Manejo anual por hectárea	Bovino en potrero cercado	"Bovino a estaca"
Ingresos (francos)	13 470	15 670
Egresos (francos)	6 199	3485
Horas laborales	30	137
Márgen bruta (francos / há)	7 271	12 185
Márgen bruta (francos / hora laboral)	242	89

Tabla 1 : Comparación económica de dos actividades de crianza bovina (manejo anual por hectárea) (fuente : Diman et al, 2000).

Respecto a la metodología desarrollada por el equipo MICA para otros renglones de importancia económica en Guadalupe frente a la escasez de datos existentes (Diman et al, s.d.), nos faltó en esta primera etapa contar con el estudio detallado (encuestas) de los productores como tal. De hecho, el modelo tuvo dificultad en algunas situaciones para reproducir la combinación de producciones real del tipo de finca que se quería modelizar. En particular, nos llamó la atención que las actividades bovinas no siempre salían tales como en la realidad. La preparación de una fase de encuesta detallada llevó varias etapas, las cuales aportan informaciones complementarias que constituyen resultados de investigación en si.

La segunda etapa logicamente tenía como objetivo mejorar nuestro conocimiento de la realidad, tanto para preparar una fase de encuesta detallada como para aprovechar de trabajos existentes, para tener una visión previa enriquecida con datos acumulados para otros propósitos. Así se analizaron los informes de los estudiantes de la maestría de la UAG, los cuales se elaboraron en fincas familiares con tenencia de ganado mayor en la isla de Maria-Galanta (parte del archipiélago de Guadalupe). La conclusión en este caso fue que a la hora de trabajar a escala de todo el territorio de Guadalupe, tendríamos que construir actividades de crianza bovina específicas para los productores de Maria-Galanta acorde a la situación peculiar de esta isla. A continuación se analizó una base de datos elaborada en 1993 en el marco de un trabajo de encuesta con objetivo triple, conocer los objetivos de los criadores, entender el funcionamiento de los sistemas de crianza bovina, identificar las lógicas de elección de material genético por parte de los productores (Aliane, 1993, Naves et al., 1998). De las 43 variables disponibles en la base de datos (Aliane, 93), se seleccionaron 24 como variables activas, 7 representativas del manejo de los recursos alimenticios (manejo del ganado, tipo de pastos en la finca, uso de fertilisantes, uso de piensos, complementación con caña de azúcar, complementación con forraje verde, práctica del pastoreo fuera de la finca), 6 representativas de la reproducción y profilaxia (tipo de reproducción, uso de tratamientos para parásitos internos, solicitud de veterinario, uso de tratamientos en general, uso de tratamientos contra la garrapata, estrategia genética actual), 9 representativas de los flujos en el rebaño (compra de animales, venta de animales, destino de las ventas, operador para las ventas, propósito del rebaño, ventas de animales conformados, ventas por exceso de carga, ventas por necesidades de finanzas, ventas para eliminación). De los 324 criadores encuestados en este trabajo, se retomaron los datos acorde a nuestro propósito. De 12, se mantuvieron 9 actividades distintas para el manejo del ganado vacuno, después de la consulta de los expertos de la Cámara de Agricultura que ayudaron a simplificar la alta variabilidad de las prácticas de los criadores de bovinos a estaca :

manejo mixto (en potrero cercado y estabulación),
 manejo en potrero cercado extensivo para cria y ceba,
 manejo en potrero cercado intensivo para cria y ceba,
 manejo en potrero cercado intensivo para cria,
 manejo en potrero cercado intensivo para ceba,
 manejo mixto (en potrero cercado y bovino a estaca),
 manejo en pastoreo al piquete tradicional "ahorro en pie",
 manejo en pastoreo al piquete tradicional de producción,
 manejo en pastoreo al piquete moderno.

Según los expertos de la Cámara de Agricultura de Guadalupe, el manejo en potrero cercado tiene más diversidad en la realidad, fundamentalmente si se toman en cuenta las variantes como el pastoreo "voisin" o el pastoreo libre.

Desgraciadamente, sólo 5% de los encuestados por Aliane llevaban semejantes prácticas, lo que no permite describirlas de forma estadística a partir de esta base de datos.

La diferencia entre las actividades hasta allí, se hizo en base a criterios técnico-económicos con variantes sobre las operaciones técnicas, su frecuencia, sus requerimientos en fuerza, materiales, finanzas, extensión de tierra, etc... Ahora bien, la interpretación de los datos de encuesta (tercera etapa del proceso MICA), se hará a partir de la identificación del objetivo del ganadero, la toma de decisión correspondiente y sus consecuencias técnico-económicas (figura 2).

Nos falta ensayar las actividades de manejo bovino que se mantendrán a la luz de las encuestas, para evaluar la sensibilidad del modelo a éstas y determinar las agrupaciones necesarias siempre que no son significativas las diferencias en la combinación de producciones resultante del trabajo de modelización.

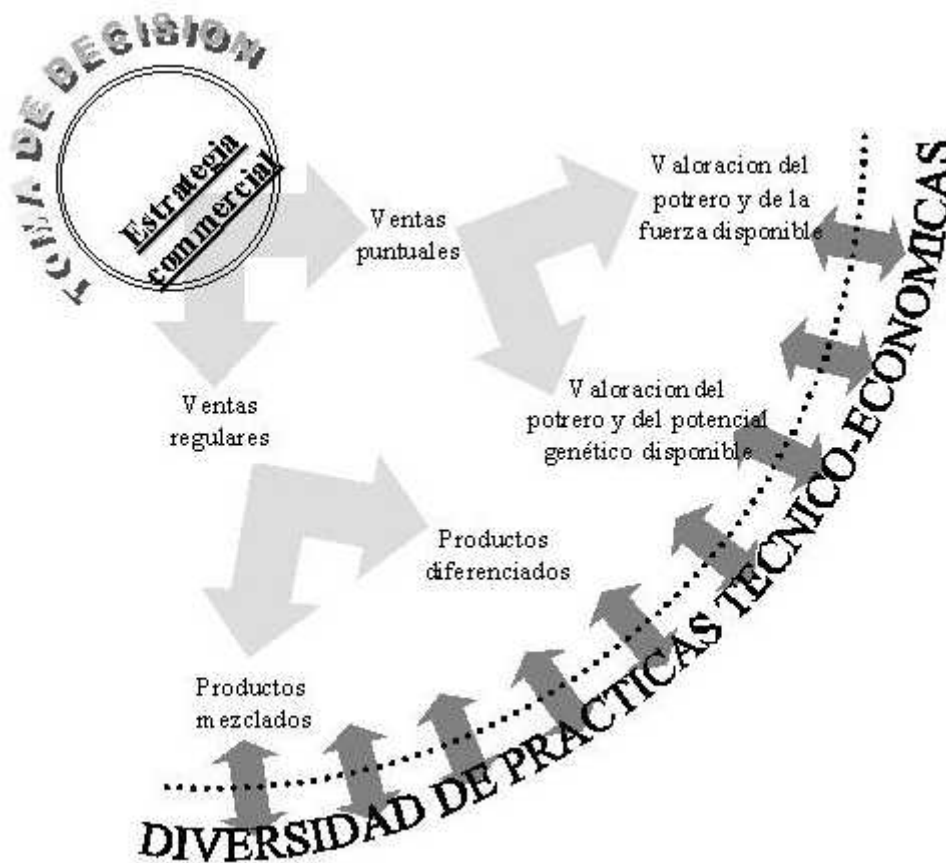


Figura 2 : Orientaciones del sistema de crianza bovina en relación con la estrategia (toma de decisión) del productor

CONCLUSION

Este trabajo no ha terminado, su culminación está prevista para finales del año 2001. No obstante, siempre faltará actualizar los datos de caracterización de las actividades identificadas y además pueden surgir nuevas maneras de manejar el rebaño bovino a lo largo de los años, o que otras existentes desaparezcan, en dependencia del contexto socio-económico global y la evolución de la agricultura de Guadalupe en general. Por lo tanto la constitución de una red de instituciones y especialistas alrededor de la elaboración, uso y actualización de referencias técnico-económicas sobre la ganadería bovina, suele ser de mucho interés en el contexto de nuestras islas del Caribe, siempre que se tomen en cuenta la diversidad de productores (objetivos de producción), renglones implementados y tecnologías de producción correspondientes. Formalizar una red al igual que ésta que acaba de nacer es de nuestro

modo de ver un reto para todos los que quieren contribuir a la sostenibilidad del desarrollo agropecuario en el Caribe, fortalecer la capacidad de la investigación para identificar y laborar en base a problemáticas de desarrollo agropecuario territorial, como para evaluar los resultados de las innovaciones tecnológicas propuestas, ayudar los dirigentes de la zona en su toma de decisiones de política agraria y brindar referencias actualizadas a los agentes de extensión y productores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aliane P. *Etude prospective de la politique d'amélioration génétique à mettre en œuvre dans les systèmes d'élevage bovin guadeloupéen*. Thèse de Magistère DAC. Pointe-à-Pitre (Guadeloupe, France) : UAG-DAT, INRA-URZ, 1993.
2. Chambre d'Agriculture de la Guadeloupe. *Référentiel technico-économique du Département de la Guadeloupe.*, 1996.
3. Diman J-L, Paul J-L, Zébus M-F. *Une méthode d'élaboration de références technico-économiques pour la modélisation de l'offre en situation d'information limitée*. (a publicar). Montrouge (France) : AUPELF-UREF. Cuadernos Agriculturas (s.d.).
4. Diman J-L, Henri F, Paul J-L, Zébus M-F. *Caractérisation économique et technique des activités agricoles en Guadeloupe pour la modélisation (MICA)*. Petit-Bourg (Guadeloupe, France) : INRA-APC, UAG-DAT, 2000 ; 49p.
5. Marquis K, Diman J-L, Naves M, Zébus M-F. *Quelques éléments sur l'élevage bovin guadeloupéen : résultats d'une enquête rapide menée en janvier 2001* (documento de restitución). Petit-Bourg (Guadeloupe, France) : INRA-APC, INRA-URZ, 2001 ; 4p.
6. Naves M., Aliane, P., Fleury, J., Paul Urbain Georges, C., Pensedent-Erblon, J. , Shitalou, E. *Sistemas de producción de carne y mejoramiento animal en ganado bovino en Guadalupe*. IV Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas. 23 - 27 noviembre 1998. Tampico, Tamaulipas, Mexico. 311
7. Paul J-L, Zébus M-F. *A tool for monitoring agricultural policies: Modelling farming systems in the Caribbean to build an agricultural supply model*. In : Latin American & Caribbean Association of Agricultural Economics, ed. Sixth International Conference of ALACEA, "Rural Development Challenges in the next Century",. Port of Spain (Trinidad and Tobago), 1999 ; 12 p.

TT 13 CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN CAPRINA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN (ARGENTINA).

S.A. Saldaño¹, A.E. Rabasa² y J.L. Fernández³

¹ Programa Social Agropecuario de Tucumán. FAZ (UNT). Avda Roca 1900. 4000. Tucumán (Argentina).

² CONICET. FAZ (UNT). lg@manant.unt.edu.ar

³ FAZ (UNT). Avda Roca 1900. 4000. Tucumán (Argentina).

RESUMEN

En el este trabajo se describen un sistema de producción caprino, en el que se analiza: tipo de explotación, raza, producción, alimentación, sanidad y manejo reproductivo, y las características agro-ecológicas donde el mismo se realiza (Departamento Graneros, Tucumán, Argentina). La explotaciones cuentan con un promedio de 40 animales por majada, sin raza definida, con un alto porcentaje de sangre Anglo-Nubian, con un manejo extensivo y servicio continuo, permaneciendo los machos todo el año con las hembras. La concentración de celos está marcadamente influenciada por la alimentación con un 45 % de animales servidos en noviembre - diciembre, 36 % en marzo - abril y 18.7 % en junio - julio. El porcentaje de pariciones fue del 86.7 %, la prolificidad de 1,6 %, con una mortandad de 7.6 % de cabritos en la etapa predestete. Los pesos al nacimiento de los cabritos oscilaron entre 2.6 kg para machos y 2.4 kg para hembras.

Palabras clave: cabras, sistemas de producción, producción.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Tucumán (Argentina) tiene una superficie de 2.200.000 ha, con una gran variabilidad de microclimas. Existe una zona de altas precipitaciones que concentra la mayor densidad de la población de la provincia, con una superficie aproximada de 300.000 ha con alto potencial productivo, destinada a citrus, caña y hortalizas. El resto del área abarca zona llanas con precipitaciones menores a 800 mm anuales con una superficie de 900.000 ha y zonas montañosas de igual superficie.

La cría de cabras en la Argentina está concentrada en regiones áridas y semiáridas, siendo las zonas más inhóspitas las destinadas a esta especie, donde se la somete a condiciones extremas de alimentación y temperatura (Rigalt, 1987). Algo similar ocurre en el sur de la provincia en el Departamento Graneros, donde la ganadería caprina juega un papel relevante por razones sociales, económicas y ecológicas.

En estas condiciones la producción caprina se desarrolla en forma tradicional o de subsistencia teniendo como finalidad la producción de carne y leche, para autoconsumo y para la venta de cabritos y quesos.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar los aspectos más relevantes de un sistema caprino, utilizado por pequeños productores del sur de la provincia de Tucumán (Argentina).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó sobre seis majadas de ganado caprino tomadas al azar, sobre un total de 32, en el Departamento Graneros (Tucumán, Argentina), que recibieron apoyo técnico durante un año (1999-2000), del Programa Social Agropecuario (PSA) Tucumán.

El mismo se encuentra en la Llanura Chaco - Pampeana Semiárida de la República Argentina. Se caracteriza por tener precipitaciones que oscilan entre 650 mm al oeste y 500 mm en el SE, con una evapotranspiración potencial anual de 1.000 mm, existiendo un déficit hídrico permanente a lo largo del año.

La temperatura media anual es superior a los 20° C. La temperatura media del mes más cálido (Enero) es de 26°C y la del mes más frío (Julio) de 12,5 ° C. Las heladas se registran desde Junio hasta Agosto con una frecuencia de 12 a 15 días por año (Zuccardi y Fadda, 1992).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Alimentación

El manejo alimentario del caprino, en este sistema productivo, se caracteriza por el pastoreo continuo del monte con superficies que varían entre 50 y 300 ha por productor, de las cuales una pequeña proporción (0,5 %), están desmontadas y destinadas a la siembra de maíz y/o sorgo forrajero. La tenencia de la tierra es propia, sin título.

El monte está formado por tres estratos: herbáceo, arbustivo y arbóreo. Como consecuencia de la extracción continua de madera, se rompió el equilibrio existente entre los mismos prevaleciendo el arbustivo sobre el herbáceo y arbóreo, y en consecuencia disminuyendo el potencial ganadero (Renolfi, 1994). Dentro de la flora aprovechable se encuentra: *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *Prosopis nigra* (algarrobo negro), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Prosopis kuntzei* (itin), *Zizyphus mistol gris* (mistol), *Schinopsis quebracho colorado* (quebracho colorado), *Celtis espinosa* (tala), etc.

En esta situación, en el período crítico de abril a octubre, los animales fueron suplementados con maíz, soja y poroto. No es frecuente la siembra de pasturas, si bien en la actualidad se han implantado pequeñas superficies de *alfalfa* y *cereales de invierno*, en lugares donde se puede tener acceso al riego, y *gramíneas* como *Cenchrus ciliaris* y *Gatton panic*, en secano.

En relación a la suplementación mineral se acostumbra a colocar por vía intramuscular yodo calcio a las categorías con mayores requerimientos.

Sanidad

Respecto al cuidado sanitario, se realizó hincapié en lo que hace a prevención y a un plan básico, ya que era deficiente o inexistente hasta el comienzo del asesoramiento.

Se realizaron controles de brucelosis, dando negativo en todas las muestras tomadas. Los problemas más frecuentes son parasitosis (internas y externas) y enfermedades pulmonares, derivadas de la falta de higiene e instalaciones inadecuadas.

Esta situación se está revirtiendo en este último año, por la sistematización de los controles y las desparasitaciones. En estos momentos podemos hablar de una mortandad de cabritos del orden del 7.6 %, habiendo comenzado la experiencia con valores superiores al 20%.

Construcciones

Las instalaciones destinadas al ganado se encuentran cercanas a las viviendas, y pasaron de ser precarias y móviles a locales mejor diseñados, fijos y con techos. Si bien, en general, hubo una mejora sustancial, la superficie destinada a guacheras con techo es aún insuficiente. La mejora de la infraestructura sumada a la limpieza de los locales, redujo los porcentajes de mortandad en todas las categorías.

Otra característica de las instalaciones es la falta de subdivisiones de las mismas lo que dificulta el manejo de los animales. No se cuenta con una sala o local para ordeño, el mismo se realiza dentro del corral y a mano. Paulatinamente se van colocando comederos y bebederos en los corrales.

Los productores no cuentan con electricidad ni agua potable de red. El agua se extrae de pozos públicos, tanto para los animales como para consumo humano.

Razas

Las majadas se encuentran conformadas por un promedio de 40 animales, sin raza definida, con un alto porcentaje de sangre Anglo Nubian. Los mismos son de tipo lechero, pero debido a la escasa alimentación, sólo producen lo suficiente para amamantar su cría.

La producción está orientada, principalmente, a la obtención de cabritos, lo que ha ejercido una fuerte presión de selección a tal fin. Con este objetivo se han incorporado reproductores cruzados de raza Anglo Nubian (7/8) y Saanen (3/4) de otras regiones, mostrando la primera una mejor adaptación a las condiciones ambientales y al sistema.

En general, los animales de esta zona son grandes, las hembras pesan entre 50 y 60 Kg, despejadas y profundas, con un buen desarrollo de la glándula mamaria, con producciones de leche que varían entre 1 – 1.2 lts / día, a pesar que sus requerimientos alimenticios no están adecuadamente cubiertos en algunas épocas del año. Las lactaciones duran entre 2 y 3 meses, dado que tienen dos pariciones a lo largo del año.

Época de servicio

En las condiciones estudiadas el comportamiento reproductivo fue estacional, influenciado principalmente por la alimentación. Los celos se concentraron en tres épocas: un 45% de la majada se sirvió en noviembre – diciembre, el 36 % entre marzo – abril, mayormente fueron cabrillas y animales que no llegaron a peso en el servicio anterior. Parte primer grupo de cabras se volvió a cubrir en junio - julio del año siguiente (18.7 %). Estos valores se diferencian muy claramente de lo que ocurre en los sistemas caprinos lecheros, en donde en primavera se cubre el 80 % y el resto en otoño (Boza, J. 1990)

El servicio fue continuo, ya que machos y hembras permanecieron juntos a lo largo del año. No se usó delantal o mandril, lo que dificultó tanto la determinación de la paternidad como el cuidado de la cría en el caso de no llegar a alcanzar el peso de servicio. El comienzo de la actividad sexual en las hembras fue entre los 8 - 10 meses de edad con un peso que varió entre 18 – 20 kg.

Parición y Prolificidad

La fertilidad está favorecida por el fotoperíodo y por un sistema de cubrición libre (Sánchez Rodríguez, 1993). Los porcentajes de parición en las majadas estudiadas fue del 86.7 % anual. Valores similares fueron encontrados en el Dpto. Quebracho (Santiago del Estero) (Paz et al, 2000).

Los valores de prolificidad presentan, en general, variaciones de acuerdo a la alimentación, número de parto, raza y fotoperíodo; siendo más elevados en la mitad de la estación sexual y en climas templados en contraposición a los tropicales (Le Gal et Planchenault, 1993).

La prolificidad fue de 1.6 % anual, valor similar al obtenido por Dayenoff (1989), en los Llanos de la Rioja.

Peso del cabrito al nacimiento

Las pariciones, en las majadas relevadas, se concentraron mayoritariamente en dos épocas del año: abril-mayo y octubre-noviembre. En la primera, el peso de los cabritos al nacer fue de 2.6 Kg. y de 2.4 Kg. para machos y hembras, respectivamente. Para la segunda parición (octubre – noviembre) el peso promedio de los machos fue de 3.2 Kg. y 2.8 Kg. para las hembras.

El período de cría de los cabritos abarcó entre 20 y 30 días, dependiendo de las exigencias del mercado y de la entrada de compradores. El peso de venta osciló entre los 7 – 9 Kg. de peso vivo, siendo adquiridos en el campo por acopiadores con destino a un centro turístico próximo (Termas de Río Hondo, Santiago del Estero). Una vez faenados los cabritos, la leche sobrante se destinó a la elaboración de quesos de tipo Criollos, ya sea para la venta o para el autoconsumo.

CONCLUSIONES

El sistema productivo caprino descrito está caracterizado por la degradación del medio ambiente, escasa producción y una economía de subsistencia.

Presenta numerosas dificultades, algunas ligadas a la zona y otras más específicas del sistema productivo. Entre las primeras se pueden mencionar: la distancia a los centros de consumo, la falta de agua potable y de energía eléctrica, la falta de agua para riego, etc. Entre las segundas: escasos recursos alimenticios en épocas críticas, infraestructura inadecuada para el alojamiento de la majada, falta de tipificación y normalización de los productos, estacionalidad de la producción, oferta dispersa, etc.

Los problemas descriptos hacen necesaria una ordenamiento del sector. Los esfuerzos han sido numerosos en el último año a través del apoyo del PSA- Tucumán- nucleando y asesorando a los productores, para revertir esta situación.

Consideramos que el manejo racional del sistema semi-extensivo con un uso eficiente de la vegetación y del ganado, posibilitará una mayor producción y estabilidad, como de hecho ya se puede apreciar. Esta es una manera concreta de contribuir a mejorar la calidad de vida del poblador rural de esta región, favoreciendo su arraigo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boza, J. 1990. Goat Production Systems in arid lands of Iberian Southeast. Simposio Internacional de explotaciones caprinas en zonas áridas. Tierras áridas (10): 23 – 35.
2. Dayenoff, P. 1989. Estudio del peso al nacimiento y crecimiento hasta destete. Peso final del cabrito tipo criollo en los Llanos de la Rioja”. Comunicación personal.
3. PAZ R., ALVAREZ, R. y L. CASTAÑO. 2000. Parámetros técnicos productivos y tipologías en los sistemas caprinos tradicionales en áreas de secano. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal 8(2): 59- 69.
4. Renolfi, R. 1994. Efectos del pastoreo caprino sobre la vegetación del Chaco Occidental. Curso – Taller Alimentación del Ganado Caprino. Unidad Integrada Catamarca: 25 – 30.
5. Rigalt, F. 1987. El caprino en la Puna Jujeña. Panorama Agropecuario IX (36): 13 –15.
6. Sánchez Rodríguez, M. 1993. Reproducción. Primer Curso Internacional de Producción Caprina. GIPP: 144 - 148.
7. Zuccardi, R y g. Fadda. 1992. Bosquejo Agroecológico de la provincia de Tucumán . Facultad de Agronomía y Zootecnia. Miscelanea N° 86 : 25 –26.

TT 28 PARTNERSHIP COOPAVEL AND EMBRAPA DAIRY CATTLE: USING THE RURAL SHOW AS A STRATEGY FOR TECHNOLOGY TRANSFER

Luciano Patto Novaes¹; Sérgio Rustichelli Teixeira¹ y Marcelo Denardin².

¹ Embrapa Gado de Leite Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, Brasil novaes@cnppl.embrapa.br, rusti@cnppl.embrapa.br

² Cooperativa Agropecuária de Cascavel, P BR 277 – Km 582
85818-560 – Cascavel, PR – Brasil coopavel@zaz.com.br

ABSTRACT

This work describes the strategy used for transferring technology to dairy farmers who deliver their milk to COOPAVEL- a dairy cooperative. Questionnaires were applied to a sample of twenty-six, out of 367, dairy farmers as an attempt to identify the technologies used in the local production systems, as well as major cultural aspects that could influence the decision on whether to adopt new technologies. This information was discussed and used to define the subjects to be presented in five field days during the Rural Show 1999. Four subjects were chosen: i) pasture improvement through establishment of high yielding species (*Pennisetum purpureum*, Schum and *Cynodon dactylon*, L. Pers.) managed under rotational grazing; ii) use of fodder crops or ensilage; iii) milking parlor design; and iv) use of individual shelters for raising dairy calves. As a result of the used strategy, from 367 dairy farmers who deliver milk to the cooperative, 25 adopted individual shelters for housing dairy calves, 150 adopted the rotational grazing and many milking parlor design were requested and silage making increased. From those milk producers providing milk to the Cooperative, 90% of them intended or were in phase of adoption of technologies presented in the field days in some way. After the Rural Show, milk production received by the Cooperative processing plant increased 35% and 24%, respectively for the dry and rainy seasons (1999/2000). Diagnosis of weak links and planning the strategy to transfer technology to increase local milk production was fundamental for breaking some resistance of farmers to adopt technologies suitable to their production systems, which could increase their income.

Key words: milk production, technology transfer, partnership

INTRODUCTION

Since 1970, the process of technological transformation in the Brazilian agriculture has been growing faster (NEWMAIER, 1990). However, in spite of the efforts of public and private institutions of the agricultural section in the diffusion of the available technologies, their incorporation by farmers has been much slower than the desirable.

According to ALVES (1998, personal communication), in modern agriculture a crucial factor is the information about technologies, its insert, its conditions of viability in the market and information about economic policies for the sector. Not seldom, changes in this scenario are abrupt and unpredictable. On the other hand, they are expected to happen. His opinion is that if a local community, a municipal district or an area accumulate information and necessary knowledge about markets of inputs and products, people and their company's activities and credit for the activity, this arrangement favors technology transfer. He also pointed out that with the production systems being homogeneous and viable, with good analyses about the government's and market behavior, an ordinary farmer could establish a successful business. In such case, most of the important information is under domain. Examples of this nature in Brazil are met in the modern poultry/swine production systems, integrated to soybeans and corn crops.

Knowing the community¹ to work with will help how to plan the methodology for transferring technologies to dairy farmers. MACEDO (1997) concluded that it is necessary to study the productive section of a community area as a whole instead of only a particular farm. Identified the major demands, a researcher can make plans for his research, since the whole scientific process (identify and propose the solution) is determined historically and, therefore, can vary from community to community. Also, it is not a recent concern about the need to adapt technology or the way to get it inserted in a production system. This concept is presented in several publications on technology transfer (BORDENAVE, 1977, SILVA 1983, NEWMAIER, 1990). Even though, the process of technology transfer continues alternating positive and negative results. The learning of how to deal with the farmer and different situations continues.

The objective of this study is to report: (a) how were identified the cooperative and farmers demands, (b) finding the best way to use the Rural Show 1999 as an instrument for technology transfer and (c) evaluating the results obtained two year after the event.

METHODOLOGY

The Cooperative was seeking for an increase in the amount of milk delivered by its associates and getting a better flow distribution along the year. Questionnaires were elaborated and applied to farmers as suggested by BRESSAN (1999). Pairs of technicians from the Cooperative and Embrapa Dairy Cattle applied the questionnaires. They identified the technologies used in the production systems, as well as cultural aspects and factors that could influence the decision on whether or not to adopt new technologies.

The data from questionnaires were analyzed and utilized to define the topics to be presented in field days during the Rural Show 1999. Chosen the topics, the event dynamic and construction design were planned and the necessary structure was built. The Rural Show lasts for seven days. Each morning, as soon as the dairy farmers arrived they were grouped and then taken to the field day stations, where each chosen technology was shown in 15 minutes presentations. After lunch hours were used to discuss in detail with the farmers, each technology which they were interested in.

After the Rural Show 1999 (February), the technicians from the Cooperative Extension Service began to visit farms and finding which technology showed was adopted and introduced in the production system. Also, they started investigating for new possible demands.

RESULTS

Since the study was taken in a three-phase program the results are shown in this sequence. Phase I: Demands identification - twenty-six farms were visited in August of 1998. The amount of milk delivered at the Cooperative processing plant during February till August was 19% lower than that from September till January (Figure 1, 1997). An explanation for this difference could be a decrease in summer forages production and the absence of winter forages or its slow initial growth. This fact has indicated the need of pasture supplementation through a forages for cut-and-carry system (sugar cane, cassava, napier grass) or ensilage (corn, sorghum, cereal grains).

Phase II: Planning the event - from the surveyed data four topics were selected for the field day stations and were: i) pasture improvement through establishment of high yielding species (*Pennisetum purpureum*, Schum and *Cynodon dactylon*, L. Pers.) managed under rotational grazing; ii) use of fodder crops for a cut-and-carry system or ensilage; iii) milking parlor design; and iv) use of individual shelters for raising dairy calves.

Although for forages such as sugar cane and cassava, to use in cut-and-carry system, some resistance have been found, perhaps cultural.

CONCLUSIONS

The survey for demand diagnosis were fundamental to define the strategy for technology transfer through field days during the Rural Show 1999. It is suggested: (a) to continue the survey to obtain more information from the community, to better identify the collective knowledge and (b) to install demonstrative units in private properties to consolidate these technologies and bring new ones into the transferring technology program.

BIBLIOGRAPHY

1. BORDENAVE, J. E., PEAR TREE, A. M. teaching-learning Strategies. Petrópolis: Voices, 1977.
2. BRESSAN, M. VERNEQUE, R. S., MOREIRA, P. THE production of milk in Goiás. Juiz de Fora: Embrapa, 1999.
3. MACEDO, M. M. C. The process of agricultural technology generation in Brazil: the social audit.
4. Sussex: Dissertation (Doctorate), 1997. 443 p.
5. NEWMAIER, M.C., YU C.M., FREIRE C.J. socioeconomic Evaluation of the production
6. Community of seeds in Rio Azul - Paraná. Londrina: IAPAR, 1990. 39 p. (Bulletin technical no. 29)
7. SILVA J. T. technological Changes and the rural development of Minas Gerais and of Brazil:
8. a proposition for discussion. Belo Horizonte: Emater - MG 1983. 30p.

Figure 1. Milk reception by Coopavel from 1997 to 2000

