

Nivel gerencial y tecnología reproductiva en fincas ganaderas de doble propósito del municipio La Cañada de Urdaneta, estado Zulia, Venezuela

Managerial level and reproductive technology in dual-purpose cattle farms in "La Cañada de Urdaneta" municipality, Zulia state, Venezuela

O. Vargas¹ y J. Velasco²

Departamento de Nutrición Animal, Zoológico Metropolitano del Zulia
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia

Resumen

Estudios previos han demostrado que los niveles gerenciales generan diferencias estructurales con respecto al manejo de los recursos y como se gestiona la explotación, sin embargo, no se ha determinado si este nivel gerencial tiene un efecto sobre el tipo de tecnologías que el productor utiliza. De manera que el objetivo de este artículo fue estudiar la relación existente entre los niveles gerenciales de los productores y la aplicación de tecnologías reproductivas en las fincas ganaderas de doble propósito de La Cañada de Urdaneta. Para ello se utilizó una muestra de 47 fincas, seleccionada mediante un muestreo aleatorio estratificado, aplicándosele la técnica de cuartiles para la creación de los grupos de fincas de acuerdo al nivel gerencial según los procesos de planificación, organización, motivación y control y según el nivel tecnológico relacionado al aspecto reproductivo referido a las técnicas tradicionales: Monta controlada (MC), bioestimulación (BE) y amamantamiento (AM) y a las técnicas modernas inseminación artificial (IA), fertilización in vitro (FI) y sincronización del celo (SC). Se obtuvieron tres grupos: Alto, medio y bajo tanto para el nivel gerencial como el nivel tecnológico. El nivel alto lo componen el 26% de las fincas, el nivel medio el 42% y en el bajo, el 32%. Para determinar la asociación entre las dos variables se aplicó una prueba de Ji cuadrado y se pudo determinar que si existe relación entre el nivel gerencial del productor y las tecnologías utilizadas en el área reproductiva aplicadas al rebaño dentro de las fincas ($P < 0.05$)

Palabras clave: Nivel gerencial, tecnología reproductiva, ganadería doble propósito

Abstract

In order to study the relationship between the management levels of the dual-purpose cattle farmers and the application of reproductive technologies in the farms located at "La Cañada de Urdaneta" municipality, Zulia state. A random-stratified sample with 47 farms was used. The quarter technique was used to build farms groups according to management level related to planning, organization, motivation and control and according to technological level related to controlled breed, bio-stimulation and breast-feeding and as modern technologies, the artificial insemination, in vitro fertilization and heat synchronization were used. Three groups: high, middle and low both management and technological level. In the high level were included 26% of farms, in the middle: 42% and the low group 32%. Chi squared test was used to determine the association with two variables: management and technological level. There is a relationship between the two variables ($P < 0.05$)

Key word: Management level, reproductive technologies, dual-purpose cattle farms

Introducción

En los actuales momentos se abre una era de selección racional basada en el conocimiento de nuevas tecnologías reproductivas y en la rentabilidad económica relacionada con este tipo de tecnologías. El progreso que ha experimentado la ganadería de doble propósito en el mundo y en Venezuela, ha sido en gran parte, a la necesidad de incrementar la productividad de los rebaños, para lograr producir mayor cantidad de leche y carne empleando tecnologías reproductivas con animales de calidad superior. En los sistemas de doble propósito debe ser prioridad considerar la producción de leche y evaluar la técnica reproductiva empleada para lograr un parto al año por vaca (Peña *et al.*, 1997). En la región zuliana se conoce que los productores agropecuarios tienen en su mayoría conocimientos muy empíricos de lo que es su explotación, teniendo o no una

Introduction

A stage of rational selection based on knowledge of new reproductive technologies and in the economical profitability related to this type of technologies is nowadays getting open. The progress experimented by dual purpose livestock around the world, have been the necessity of increase productivity of herds, to produce higher milk and meat quantity using reproductive technologies with animals of superior quality. In dual purpose systems have to be priority to consider milk production and to evaluate the reproductive technique used to achieve parturition by year per cow (Peña *et al.*, 1997). In zulian region is known that most of producers have wide knowledge about their exploitations, having or not technical preparation that permit to use modern procedures like advance tools and training to assume challenges, that

preparación técnica que les permita emplear procedimientos modernos como herramientas de avance y capacitación para asumir retos, que muchas veces se llevan a cabo sin tener en cuenta las consecuencias reales de las técnicas a emplear ni de los resultados económicos y productivos que se puedan obtener (Bermúdez, 1998).

Esta es una de las tantas razones de que el manejo de los sistemas ganaderos de doble propósito requiere individuos preparados para abordar las condiciones cambiantes del medio, con capacidad gerencial integradora, que le permita asumir los retos gerenciales que esto exige, a través de las funciones básicas de toda gerencia de empresas, aplicadas a la empresa agropecuaria que permitan mejorar los resultados físicos y económicos de las unidades de producción (Urdeneta *et al.*, 1998). A pesar de que a medida que el nivel gerencial aumenta, también aumentan los costos operativos totales, debido al mayor uso de insumos tecnológicos, sin embargo también se logra un aumento de la ganancia operativa por hectárea (Velasco, 2007).

De esta manera, el gerente de sistemas agropecuarios se enfrenta a la necesidad de abordar una problemática sumamente compleja y dinámica debido a la gran diversidad de variables involucradas y a la infinidad de interacciones y relaciones que se dan entre ellas durante el proceso productivo. Los sistemas que adoptan inclusión de tecnologías se convierten en un elemento clave en la modernización del sector agropecuario y el analizar las variables involucradas requiere de una visión integral de la realidad para dar una idea general sobre el funciona-

many times are accomplished without considering real consequences of techniques to be used nor economical and productive results to be obtained (Bermúdez, 1998).

This is one of reasons why dual purpose system management requires individual prepared to face changing conditions of medium, with managerial capacity, that permits to assume managerial challenges needed, through basic functions of all enterprise management applied to the agricultural and livestock enterprise looking for the improvement of physical and economical results of production units (Urdeneta and Col, 1998). Despite when managerial level increases, total operative costs increases too, because the high use of technological inputs, however, an increase of operative management per hectare is also achieved (Velasco, 2007).

This way, manager of agricultural systems need to deal a complex and dynamic problem because the high diversity of values involved and to the infinity of interactions and relations among them during the productive process. Systems adopting inclusion of technologies becomes on a key element in modernization of agricultural sector and when analyzing variables involved requires of an integral vision of reality to give a general idea about functioning and response of agricultural enterprise (Materán and Col, 1999). It is necessary to identify some results in relation to the productive and reproductive efficiency of a serial of biological events affected by technological inputs, which are controlled by technical decisions that

miento y respuesta de la empresa agrícola (Materán *et al.*, 1999). En este sentido, surge la necesidad de identificar algunos resultados en cuanto a la eficiencia productiva y reproductiva de una serie de hechos biológicos afectados por insumos tecnológicos, los cuales a su vez están regidos por decisiones técnicas que necesitan nutrir los modelos de información tecnológica, sobre el comportamiento animal en cuanto a su respuesta con relación a los aspectos de manejo e información relacionada con las inversiones y el conocimiento que existen (Villasmil, 1998).

Es por ello que el objetivo de este artículo fue establecer la relación existente entre los niveles gerenciales de los productores de ganadería de doble propósito y la aplicación de tecnologías reproductivas.

Materiales y métodos

La muestra corresponde a 47 fincas ganaderas de doble propósito, localizadas en el municipio La Cañada de Urdaneta, las cuales fueron seleccionadas en proporciones de acuerdo al total por tamaño de las unidades de producción, de una población de 169 fincas utilizando un muestreo aleatorio estratificado, utilizando la ecuación (1) propuesta por Weiers (1986) para poblaciones finitas y se presenta a continuación:

$$n = \frac{pq}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{pq}{N}} \quad (1)$$

Donde:

N: Población (169 Fincas)

need to feed models of technological information, on animal behavior in relation to the management and information about inversions and knowledge (Villasmil, 1998).

The objective of this research was to establish the relation between managerial levels of dual purpose livestock producers and the application of reproductive technologies.

Materials and methods

The sample correspond to 47 dual purpose farms, located in "La Cañada de Urdaneta" municipality, which were selected in proportions according to the total by size of production units, of a population of 169 farms using at random sampling stratified, and the equation (1) proposed by Weiers (1986) for finite populations as follows:

$$n = \frac{pq}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{pq}{N}} \quad (1)$$

where:

N: Population (169 Farms)

n: sample

E: Error of selected sampling by the researchers (0.10)

Z: Value tabulated 1.645 with a reliable level of 90%

p: Proportion of farms with a managerial level

q: 1-p

The stratification of production units was done according to the total quantity of farms and size expressed in hectares or land surface, generating four (4) strata. In table 1, the stratum 1 grouped 15 farms with a size between 1 to 100 hectares; the stratum 2 was

n: muestra

E: Error del muestreo seleccionado por el investigador (0,10)

Z: Valor tabulado 1,645 con un nivel de confianza del 90%

p: Proporción de fincas con un nivel gerencial

q: 1-p

Se procedió a realizar la estratificación de las unidades de producción de acuerdo a la cantidad total de las fincas y el tamaño expresado en hectáreas o superficie de tierra, generando cuatro (4) estratos. Si se observa el cuadro 1, el estrato 1 agrupó 15 fincas con un tamaño entre 1 a 100 hectáreas, el estrato 2 estuvo compuesto por 23 fincas entre 101 a 350 hectáreas, el estrato 3 con 5 fincas entre 351 y 600 hectáreas y un último estrato con 4 fincas con una superficie mayor a las 600 hectáreas. La estratificación de la muestra se hizo con la finalidad de garantizar la representatividad de la muestra con respecto a la población.

Una vez estratificada la muestra se hizo una caracterización con aspectos relacionados con el perfil del productor y con la unidad de producción. En lo que se refiere al perfil del productor se utilizó estadística descriptiva

formed by 23 farms between 101 to 350 hectares, the stratum 3 with 5 farms between 351 and 600 hectares and a final stratum with 4 farms with a surface superior to 600 hectares. The sample stratification was done with the purpose of guarantee a representative sample respect to population.

Once sample stratified, a characterization with aspects related to the producer profile and with the production unit was done. In relation to producer profile, descriptive statistic was used to analyze variables related to age, permanence of producer inside the farm, experience and educative level. Respect to the production unit, surface was considered in hectares and production of milk liters and kilograms of meat.

Respect to the managerial characterization of producer in their production unit, a classification of responses for each managerial stage was done, where value of one (1) was assigned to positive responses and zero (0) to the negative ones, making an analysis of variables referred to the managerial aspects of planning, organization, motivation and control that this producer had in their farm.

Cuadro 1. Composición de la muestra por estratos.

Table 1. Sample composition by strata.

Estrato	Tamaño en hectáreas	Nº de fincas	Composición de la muestra	%
1	1-100	54	15	28
2	101-350	84	23	27
3	351-600	18	05	28
4	>601	13	04	30
Total		169	47	

va para analizar las variables relacionadas a la edad, permanencia del productor dentro de la finca, años de experiencia en esta área de trabajo y el nivel educativo. Respecto a la unidad de producción se tomó en cuenta la superficie de la finca en hectáreas y la producción de litros de leche y la producción de kilogramos de carne.

En lo que refiere a la caracterización gerencial del productor dentro de su unidad de producción, en primer lugar, se realizó una clasificación de las respuestas para cada etapa gerencial, donde se le asignó el valor de uno (1) a las respuestas positivas y de cero (0) a las respuestas negativas, partiendo de un análisis de las variables referidas a los aspectos gerenciales en cuanto a la planificación, la organización, la motivación y el control que este productor ejecutaba en su finca. En segundo lugar, se cuantificaron una serie de indicadores con sus ítems relacionados para cada una de estas etapas, creándose unos índices como resultado de la sumatoria del valor asignado de acuerdo a las respuestas del productor. Por último, una vez establecido los índices se aplicó la técnica de cuartiles para agrupar a los productores de acuerdo al nivel gerencial, creándose el nivel gerencial alto (NGA), nivel gerencial medio (NGM) y nivel gerencial bajo (NGB),

En lo que respecta a la creación de los grupos de acuerdo a las variables reproductivas referidas a las tecnologías tradicionales (TT) y a las tecnologías modernas (TM), se procedió de igual manera que para el área gerencial. Para las tecnologías tradicionales se consideraron tres técnicas: Bioestimulación (BE), monta controla-

After that, a serial of indicators with its items related were quantified for each of stages, being created some indexes as a result of summation of value assigned according to the responses of producer. Finally, once indexes established, the quarter technique was applied to group producers according to managerial level, being created the high managerial level (HML), middle managerial level (MML) and low managerial level (LML),

In relation to creation of groups according to reproduction referred to traditional technologies (TT) and to modern technologies (MT), procedure was the same used for managerial area. For traditional technologies three techniques were considered: Bio-stimulation (BE), controlled breed (CB), and breast-feeding (AM) and for modern technologies four techniques were considered: heat synchronization (HS), embryos transplant (ET), artificial insemination (AI) and in vitro fertilization (IVF).

The indexes result from summation of value one (1) that was assigned to each of techniques if used producer and zero (0) for technique not used. Values obtained by summation of indexes according to technologies permitted to classify producers in three groups also called high, middle and low.

Once groups structured, Jisquared test was carried out according to the equation 2, (Freund and Manning, 1989) through SPSS10, for measuring the association between variables managerial and technology level in reproductive area used in farm.

da (MC), y amamantamiento (AM) y para las tecnologías modernas se consideraron cuatro técnicas: Sincronización del celo (SC), transplante de embriones (TE), inseminación artificial (IA) y fertilización in vitro (FV).

Los índices resultaron de la sumatoria del valor uno (1) que se le asignaba a cada una de las técnicas si ésta era utilizada por el productor y cero (0) para la técnica que no era utilizada. Los valores obtenidos por la sumatoria de los índices de acuerdo a las tecnologías permitieron clasificar a los productores en tres grupos que se denominaron de igual manera alto, medio y bajo.

Una vez estructurados los grupos, se realizó la prueba de Ji-cuadrado de acuerdo a la ecuación 2, (Freund y Manning, 1989) a través de SPSS10, para medir la asociación entre las variables nivel gerencial y el nivel de tecnología en el área reproductiva utilizado en la finca.

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad (2)$$

χ^2 =variable aleatoria
 o_i =frecuencia observada
 e_i =frecuencia esperada

Resultados y discusión

Inicialmente para la discusión de los resultados se presentan la creación de los grupos tanto gerenciales como tecnológicos y las características que lo identifican. Una vez identificados se hace la prueba de Ji-cuadrado para medir la asociación de las variables.

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad (2)$$

χ^2 =variable aleatoria
 o_i =frecuencia observada
 e_i =frecuencia esperada

Results and discussion

The creation of both managerial and technological groups and characteristics that identify them are shown to discuss results. Once identified, the Ji-squared test is done to measure the association of variables.

Creation of groups

In relation to groups, three groups of producers with different managerial level were formed with 47 farms, 12 producers were located at high managerial level (HML), 20 in middle managerial level (MML) and 15 in low managerial level (LML). This result was very similar to those found by Peña (1995) for "Rosario" and "Machiques" Perijá municipalities. Moreover, three technological levels were found: high, middle and low, defined according to traditional and modern technologies in reproductive area used in herd.

Characterization of groups according to managerial level

In table 2 is shown the characterization of producers according to the managerial level:

1. High Managerial Level (HML):

12 producers included in this level are characterized by having production units with a mean surface of 679.84 hectares, located in stratum 4 and a herd with a production of 1953.84 liters

Creación de los Grupos

En cuanto a la creación de grupos se tiene que de las 47 fincas se lograron formar tres grupos de productores con diferente nivel gerencial (figura 1), 12 productores se ubicaron en el nivel gerencial alto (NGA), 20 en el nivel gerencial medio (NGM) y 15 productores a un nivel gerencial bajo (NGB). Este resultado fue muy similar a lo encontrado por Peña (1995) para los municipios Rosario de Perijá y Machiques de Perijá. De igual manera se encontraron tres niveles tecnológicos: alto, medio y bajo, definidos de acuerdo a las tecnologías tradicionales y modernas en el área reproductiva utilizadas dentro del rebaño.

Caracterización de los grupos de acuerdo al nivel gerencial

En el cuadro 2 se muestra la caracterización de los productores de acuerdo al nivel gerencial que pertenecen y se resaltan los siguientes aspectos:

of milk per cow in milky and 23.51 kilograms of meat per hectare.

67% of producers have third level education degree, while 33% of cases is located in other level. As expressed by Velasco *et al.*, (2009) when education degree of producer is high, this implies high quality in management and also has high ability to implement new technologies.

Age of 50% of producers is between 31 and 59 years old and the other 50% have 60 years old, with an average of 53 years old.

The permanence or presence of producer is high, 42% of them daily visit the farm and the other 33% every other day, 75% of producers frequently supervise productive process, resting 17% of them who do it weekly, can be considered as a good permanency being little lower those producers (17%) that only visit farm each fifteen days.

Mean experience in field labors is of 33 years. Only 25% of cases have

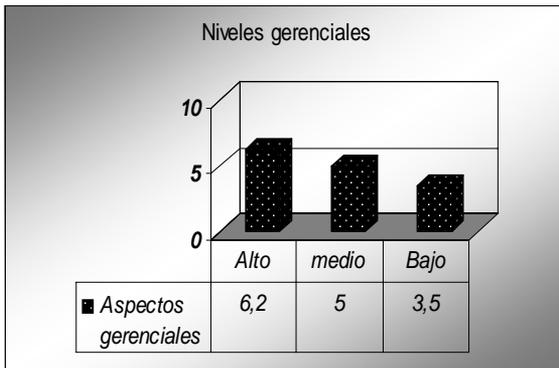


Figura 1. Niveles gerenciales de acuerdo a las etapas gerenciales utilizadas por el productor.

Figure 1. Managerial levels according to managerial stages used by producer.

Cuadro 2. Características de las fincas-Promedios.**Table 2. Characteristics of farms – Averages.**

Aspectos	NGAN=12	NGMN=20	NGBN=15
Superficie en ha	679,84	242,10	148,8
Producción:			
Lts de leche.vaca en ordeño ¹	1953,84	1655,26	1636,66
kg de carne.ha ⁻¹	25,48	32,81	22,19

1. Nivel gerencial alto (NGA):

Los 12 productores que se incluyen dentro de este nivel se caracterizan por poseer unidades de producción con una superficie promedio de 679,84 hectáreas, ubicándose en el estrato 4 y un rebaño con una producción de 1953,84 litros de leche por vaca en ordeño y 23,51 kilogramos de carne por hectárea.

En el cuadro 3 se muestran las variables que definen el perfil gerencial de los productores. El 67% de los productores poseen un nivel educativo de tercer nivel desde técnico superior a universitario, mientras que el 33% de los casos se ubica en otro nivel de estudio. Este resultado puede deberse a lo que afirman Velasco *et al.* (2009) que a un mayor grado de educación del productor, implica una mayor calidad en la gerencia además tiene una mayor habilidad para implementar nuevas tecnologías.

La edad del 50% de los productores está comprendida entre 31 y 59 años y el otro 50% tienen 60 años, generando una edad promedio general de 53 años.

La permanencia o presencia del productor es alta, el 42% de ellos visita diariamente la finca y el otro 33% lo hace interdiario, es decir que el 75% de los productores supervisan el pro-

ductive registrations healthy and reproductive on a computer and manual way, the other exploitations have some registrations and they do manually. Most of them have healthy programs including preventive treatments and specific diagnostic tests.

Producers in this managerial level consider costs, benefits, expected incomes and improvements for the moment of planning. They consider the unexpected situations, look for the optimization of resources of production unit reducing costs and enlarging markets.

Respect to the organizational structure, 25% of these production units report an organization chart according to functions of every people do as a part of business. The staff rotation is low, they have more of four years in the exploitation with write hiring in 50% of cases, considering several aspects for their hiring like: Nationality, identification, experience, age and recommendation. In relation to motivation, correspond to those agricultural enterprises looking for training its staff, to promote training courses, to stimulate and to establish a direct communication, doing efforts guided to the satisfaction of staff

Cuadro 3. Perfil de productor.**Table 3. Producer profile.**

Aspectos	NGAN=12	%	NGMN=20	%	NGBN=15	%
Edad:						
> 60 años	06	50	05	25	06	40
De 31-59 años	06	50	12	60	09	60
< de 30 años	0	0	03	15	0	0
Edad promedio (años)	54		47		57	
Nivel Educativo:						
No estudio-Primaria	04	33	11	55	13	87
Técnico superior-universitario	08	67	09	45	02	13
Experiencia:						
Más de 10 años	11	90	18	90	15	100
De 03 a 10 años	0	0	0	0	0	0
Menos de 03 años	01	10	02	10	0	0
Experiencia promedio (años)	34		25		38	
Permanencia:						
Diaria	05	42	11	55	10	67
Interdiaria	04	33	05	25	04	27
Semanal	02	17	02	10	01	7

ceso productivo con frecuencia, quedando el 17% de ellos que lo hacen semanal que puede considerarse también una buena permanencia siendo un poco más baja aquellos productores (17%) que sólo visitan la finca cada quince días.

La experiencia promedio en las labores del campo es de 33 años. Solamente un 25% de los casos lleva registros productivos, sanitarios y reproductivos de manera computarizada y manual, las demás explotaciones llevan algunos registros y lo hacen de manera manual. En su gran mayoría realizan programas sanitarios que incluyen tratamientos preventivos y pruebas diagnósticas específicas.

requirements and la gerencia, only 75% of cases.

2. Middle Managerial level (MML):

As a part of MML, mean size of 20 production units is of 242.10 hectares, related to stratum 2; with a production of 1,655.26 liters of milk per cow in herd and 32.81 kg of meat per hectare. Mean age of producers is of 47 years old, 60% of them are located between 31 and 59 years old. Mean experience in this area is of 25 years old.

Respect to the educative level, 55% of producers expressed not having studies and other had studies until primary school and the rest (45%) carried out between high school and

Los productores ubicados en este nivel gerencial consideran los costos, los beneficios, los ingresos esperados y las mejoras para el momento de la planificación. Toma en cuenta las situaciones inesperadas, busca optimizar los recursos con que cuenta la unidad de producción reduciendo los costos y expandiendo los mercados.

En lo referente a la estructura organizacional, el 25% de estas unidades de producción reportan un organigrama de acuerdo a las funciones que cada quien realiza dentro del negocio. La rotación del personal es baja, tienen más de cuatro años dentro de la explotación con contratación escrita en un 50% de los casos, considerando varios aspectos para su contratación como: Nacionalidad, identificación, experiencia, edad y recomendación. Con respecto a la motivación, corresponde a aquella empresa agropecuaria que entrena su personal, fomenta cursos de capacitación, lo estimula y se comunica de manera directa, abarcando esfuerzos dirigidos a la satisfacción de necesidades de los empleados y la gerencia, sólo en un 75 % de los casos.

2. Nivel gerencial medio (NGM):

Dentro del NGM, el tamaño promedio de las 20 unidades de producción es de 242,10 hectáreas, relacionado al estrato 2; con una producción de 1.655,26 litros de leche por vaca en ordeño y 32,81 kilogramos de carne por hectárea. La edad promedio de los productores es de 47 años de edad, un 60% de ellos se ubican entre 31 y 59 años de edad. La experiencia promedio en esta área de trabajo es de 25 años.

En lo que respecta al nivel educativo, se observó que el 55% de los

college. Permanency in farm is so high, 55% and 25% of producers daily and every other day visits, respectively, their farms. 10% of them do it weekly and the other 10% fortnightly.

In these production units there is no a write mission of enterprise, which define its purpose and respond the question *what business we are* (Diez *et al.*, 2001) but continue lines of day to day. There is also not the vision of business refers to an enterprise want to be in future. 5% of farms follow an organizational structure according to an organization chart. Most of staff hiring is verbal and only consider some individual aspects for this hiring. Most of staff at least has two years inside the exploitation and frequently have a rotation, because there is no formal hiring.

I tan agricultural and livestock enterprise that occasionally motivates its staff following its proper criteria. 20% of cases report staff training and communication to detach actions to accomplish in farm is done in a direct way or through person in charge in 55% of cases evaluated. Unexpected situations are not included in planning.

In all the cases, farms grouped in this level carry out a healthy program with some vaccines and some preventive treatments. Specific diagnosis test are done on herd receiving permanent assistance, only takes healthy registrations, reproductive or both, manually and computer in 10% of cases, however, not evaluate results to do following, corrections and control.

3. Low Managerial Level (LML):

The 15 farms are production

productores manifestó no tener estudios y otros estudiaron hasta la primaria, y el resto (45%) realizaron estudios entre educación media y superior. La permanencia en la finca es bastante alta, el 55% y el 25% de los productores visitan diaria e interdiario, respectivamente, sus fincas. Un 10% lo hace de manera semanal y el otro 10% quincenal.

No existe dentro de estas unidades de producción una misión escrita de la empresa, la cual define su propósito y responde la pregunta *en que negocio nos encontramos* (Diez *et al.*, 2001) sino que siguen lineamientos del día a día. Tampoco existe la visión del negocio que refiere a lo que una empresa quiere ser en el futuro. El 5% de las fincas siguen una estructura organizacional de acuerdo a un organigrama. La contratación del personal en su mayoría es de manera verbal y considera sólo algunos aspectos individuales para la contratación del mismo. El personal en su mayoría tiene al menos dos años dentro de la explotación y rota de manera muy frecuente, porque no hacen contratación escrita.

Es una empresa agropecuaria que motiva su personal ocasionalmente siguiendo sus propios criterios. Un 20% de los casos reporta entrenamiento del personal y la comunicación para señalar las acciones a realizar dentro de la finca se hace de manera directa o a través del encargado en un 55% de los casos evaluados. No incluye situaciones inesperadas en la planificación.

En la totalidad de los casos, las fincas agrupadas en este nivel llevan a cabo un programa sanitario con ciertas vacunas y algunos tratamientos

units with a mean size of 148.8 hectares, a production of 1.636.66 liters of milk per milky cows and 22.19 kg of meat per hectare.

Age of 60% of producers is between 31 and 59 years old, with an estimate average of 56 years old and experience in this production area is nearly 38 years old. The most of producers (87%) is located in a low educative level, where they refers that they had not studied or only went to primary school. 13% of producers have a better educative level went to high school and others went to college.

Respect to the organizational structure of enterprise, they do not have organization chart. There is no a defined mission or a vision of exploitation, the staff not know the mission of agricultural and livestock enterprise and have a scarce sense of valuation. Any particular aspect is considered for workers hiring, most of them are continuously rotated. Goals are established but not planned, unexpected situations are not considered and any aspect for planning is considered.

In production units, a frequent healthy program is not carried out. Respect to preventive treatments for herd, only treats for parasites are done and any type of specific diagnosis tests are accomplished. There is no an specific management planning and occasionally they receive technical assistance.

In relation to the staff motivation, any activity is carried out. Training or courses are not offered, take no participative decisions and satisfied necessities are not mutual, even though communication is direct.

preventivos. Se realizan dentro del baño pruebas diagnósticas específicas. Reciben asistencia permanente, lleva sólo registros sanitarios, reproductivos o ambos, de manera manual y computarizada en un 10% de los casos, sin embargo, no evalúan resultados para hacer seguimiento, correcciones y control.

3. Nivel gerencial bajo (NGB):

Las 15 fincas son unidades de producción con un tamaño promedio de 148,8 hectáreas, con una producción de 1.636,66 litros de leche por vaca en ordeño y 22,19 kilogramos de carne por hectárea.

La edad comprendida del 60% de los productores es entre 31 y 59 años, con un promedio estimado de 56 años, y la experiencia en esta área de producción está en el orden de 38 años. La mayoría (87%) de los productores se ubica con un nivel educativo bajo, donde refieren que no estudiaron o solo hicieron estudios de primaria. El 13% de los productores tienen un mejor nivel educativo lograron estudiar secundaria y otros alcanzaron un título universitario.

En cuanto a la estructura organizacional de la empresa, no poseen organigrama. No tienen una misión ni una visión definida ni escrita de la explotación, el personal desconoce la misión de la empresa agropecuaria y tiene un escaso sentido de valoración por la misma. No toma en cuenta ningún aspecto en particular para la contratación del personal obrero, que en su mayoría tienen una rotación continua. Se establece metas pero no planificadas, no toma previsión para las situaciones inesperadas y no consideran ningún aspecto para la planificación.

Computer registrations are not taken and 7% of producers carrying manual registrations are not complete. Evaluation is not considered, nor to determine correspondence between real results with results and the opinion of other people is not admitted.

Characterization of groups according to technological level

Farms characterization according to type of reproductive technology applied, the following groups are found:

1. High Technological Level (HTL):

Correspond to the production unit that applies traditional technologies like controlled breed, bio-stimulation or breast-feeding (CB, BS, BF), or its combinations to complement the application of modern reproductive techniques like heat synchronization, embryos transplant, artificial insemination and in vitro fertilization (HS, ET, AI, IF) or its combinations, with qualified staff and properly trained by the veterinarian or technician. It applies technology both in cows and in selected steer. For this category integrated by 12 farms, 100% apply traditional technology and 92% that apply modern technologies for reproductive management of the herd.

For induced traditional techniques general percentage, the CB-BE represent 58% of units that apply combination of these management techniques, for CB only 34% the enterprise of unique way and 8% of farms use like management traditional technique the BS.

From these farms previously classified and evaluated by traditional techniques used, only 25% of them has

Dentro de las unidades de producción, no cumplen con un programa sanitario frecuente. En lo que refiere a los tratamientos preventivos para el rebaño, sólo efectúa desparasitaciones y no hacen ningún tipo de pruebas diagnósticas específicas. No existe ningún plan de manejo específico y reciben asistencia técnica en forma ocasional.

En cuanto a la motivación del personal, no ejecuta ninguna actividad al respecto. No realiza entrenamientos ni cursos, toma decisiones no participativas y las necesidades satisfechas no son de beneficio mutuo, aún cuando se comunica de manera directa. No lleva registros computarizados y el 7% de los productores que llevan registros de manera manual, lo hace de manera incompleta. No tiene en cuenta evaluar, ni determinar correspondencia entre resultados reales con los resultados planteados y no admite opinión de otros orientadores.

Caracterización de los grupos de acuerdo al nivel tecnológico

En materia de la caracterización de las fincas de acuerdo al tipo de tecnología reproductiva aplicada, se tienen los siguientes grupos:

1. Nivel tecnológico alto (NTA):

Corresponde a las unidades de producción que aplican en su totalidad tecnologías tradicionales como monta controlada, bioestimulación o amantamiento (MC, BE, AM), o sus combinaciones para complementar la aplicación de técnicas reproductivas modernas como sincronización del celo, transplante de embriones, inseminación artificial y fertilización *in vitro* (SC, TE, IA, FI) o sus combinaciones,

one or several modern reproduction techniques like HS, ET, AI and IF or its combination to improve herd. 33% have used combination of AI – HS and other 33% anytime have used AI like modern management technique for its herd, while the other 8% have not used any modern technique to complement techniques that traditionally were implemented (table 4 and figures 2 and 3)

2. Middle Technological Level (MTL):

Production units were included in this category applying only traditional technologies like controlled breed, bio-stimulation or breast-feeding (CB, BS, BF), or its combinations to complement the applying of modern reproductive techniques like heat synchronization, embryo transplant, artificial insemination or *in vitro* fertilization (HS, ET, AI, IF) or its combinations, with qualified staff. Technology is applied both in cows like in selected steers. For this category formed by twenty farms 90% applying traditional technology and 70% applying modern technologies for reproductive management their herd was obtained.

From production units evaluated only 5% of producers of MTL group use the combination of traditional techniques like BF-CB-BS, to manage their herd, while for CB-BS techniques, 25% of them use this technology. In relation to controlled breed, this detached like the more frequently used traditional technique with 55% for reproductive management of herd.

This aspect is remarkable because when controlling the breed of fertile females, its management is

con personal calificado y debidamente entrenado en forma continua por el veterinario o el técnico. Aplica la tecnología tanto en vacas como en novillas seleccionadas. Para esta categoría integrada por 12 fincas tenemos un 100% que aplica tecnología tradicional y un 92% que aplica tecnologías modernas para manejo reproductivo de su rebaño.

Para las técnicas tradicionales incluidas en el cien por ciento general la MC-BE representan un 58% de las unidades que aplican la combinación de estas técnicas para manejo, para MC solo un 34% la emplea de manera única y el 8% de las fincas emplea como técnica tradicional de manejo la BE.

De estas fincas anteriormente clasificadas y evaluadas por técnicas tradicionales empleadas, se pudo observar que solo un 25% de ellas ha aplicado una o varias técnicas modernas de reproducción como SC, TE, IA y FI o su combinación para mejorar el rebaño. Un 33% ha utilizado la combinación de IA – SC y otro 33% ha empleado en alguna oportunidad IA como técnica moderna de manejo para su rebaño, mientras que el 8% restante no ha empleado ninguna técnica moderna para complementar las técnicas que tradicionalmente venían implementando. (Ver cuadro 4 y figuras 2 y 3)

2. Nivel tecnológico medio (NTM):

Se incluyó en esta categoría a las unidad de producción que aplican sólo algunas tecnologías tradicionales como monta controlada, bioestimulación o amamantamiento (MC, BE, AM), o sus combinaciones para complementar la aplicación de técnicas reproductivas

organized by reproductive times in order way, permitting that modern techniques be more specific in comparison to agricultural producer can use herd management, only 5% used AI-IF, 20% of producers used AI-HS like combined techniques, other 20% of producers only used AI, 25% used heat synchronization (HS) like unique technique in order to obtain results that each of them desires in their production units (table 4 and figures 2 and 3).

3. Low Technological Level (LTL):

In this category are included those production units that mainly apply traditional techniques and in less proportion modern technologies. For this category conformed by fifteen farms a 93% have used any traditional technique and 67% using any modern technique.

13% of each one of production units have use sometime the combination of traditional techniques like BF-BS or BF-CB, whereas like unique techniques 13% of producers applied BS, detaching that 48% of production units occasionally used CB to manage their herd in reproductive time.

It is possible to detach in this group, the exploitations using CB like management traditional technique, had the possibility of using modern techniques in a 13% for combination of AI-HS, other 13% for AI and 20% the HS respectively, this show that producers are willing to incursion in the applying of new technologies for the exploitation management and their next benefit.

In general, these exploitations have not a lot of experience in the applying of modern technologies, but

Cuadro 4. Tecnologías reproductivas empleadas en las unidades de producción evaluadas.

Table 4. Reproductive technologies used in production units evaluated.

Aspectos	NTAN=12	%	NTMN=20	%	NTBN=15	%
Tipo de tecnología:						
Tradicional	12	100	18	90	14	93
Moderna	11	92	14	70	10	67
Registros (Computarizado)	03	25	02	10	0	0
Tecnologías tradicionales						
Ninguna técnica	0	0	02	10	02	13
AM, MC, BE	0	0	01	05	0	0
AM-BE	0	0	0	0	02	13
MC-BE	07	58	05	25	02	13
MC	04	34	11	55	07	47
AM	01	8	01	05	0	0
BE	0	0	0	0	02	13
Tecnologías modernas						
Ninguna técnica	01	8	06	30	08	53
SC, TE, IA y FI	03	25	0	0	0	0
IA - FV	0	0	01	05	0	0
IA - SC	04	33	04	20	02	13
IA	04	33	04	20	02	13
SC	0	0	05	25	03	20

modernas como sincronización del celo, transplante de embriones, inseminación artificial o fertilización in vitro (SC, TE, IA, FI) o sus combinaciones, con personal calificado. Aplica la tecnología tanto en vacas como en novillas seleccionadas. Para esta categoría conformada por veinte fincas se obtuvo un 90% que aplica tecnología tradicional y un 70% que aplica tecnologías modernas para manejo reproductivo de su rebaño.

De las unidades de producción evaluadas solo un 5% de los productores del grupo NTM hacen uso de la combinación de técnicas tradicionales como AM-MC-BE, para manejar su rebaño, mientras que para las técni-

they try to manage traditional techniques available for benefit of the production (table 4 and figures 2 and 3).

According results obtained, 100% of producers forming high technological level, totally apply traditional techniques like management tool for the application of modern techniques, the artificial insemination (AI) and heat synchronization (HS), in combination with other modern technologies proper of any exploitation, specifically, in vitro fertilization (IVF) and embryo transplant (ET), that for being more complex and eventually applied are not visualized like individual application techniques.

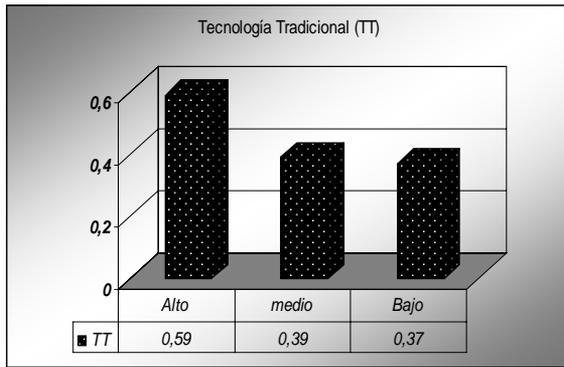


Figura 2. Proporción de las tecnologías tradicionales utilizadas en cada nivel gerencial.

Figure 2. Proportion of traditional technologies used at each managerial level.

cas MC-BE figuran un 25% de ellos que utilizan esta tecnología. En lo que refiere a la monta controlada, esta resaltó como la técnica tradicional más frecuentemente utilizada por el productor en un 55% para el manejo reproductivo del rebaño.

In relation to middle technological level, a tenth part of producers do not use traditional techniques, like complement of modern techniques and it is also observed that a third part of producers do not apply any modern technique. It

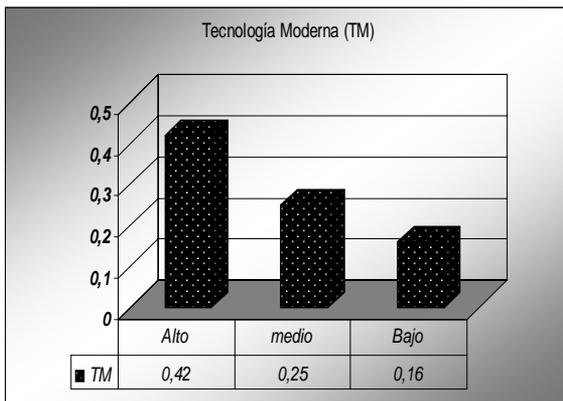


Figura 3. Proporción de las tecnologías modernas utilizadas en cada nivel gerencial.

Figure 3. Proportion of modern technologies used at each managerial level.

Este aspecto es notable en vista de que al controlar mejor la monta de las hembras fértiles, se organiza su manejo por temporadas reproductivas de manera ordenada, permitiendo que sean mucho más específicas y puntuales las técnicas modernas que el productor agropecuario puede emplear para el manejo de su rebaño, observando de esta manera que sólo un 5% empleó IA-FV, un 20% de los productores empleó IA-SC como técnicas combinadas, otro 20% de los productores empleó únicamente la IA, un 25% hizo uso de la sincronización de celo (SC) como técnica única a fin de lograr los resultados que cada uno de ellos deseaba dentro de sus unidades de producción.

3. Nivel tecnológico bajo (NTB):

En esta categoría se incluyen las unidades de producción que aplican principalmente técnicas tradicionales y en menor proporción tecnologías modernas. Para esta categoría conformada por quince fincas se obtuvo un 93%, han hecho uso de alguna técnica tradicional y un 67% que han empleado alguna técnica moderna.

Un 13% de cada una de las unidades de producción ha implementado en alguna oportunidad la combinación de técnicas tradicionales como AM-BE o AM-MC, mientras que como técnicas únicas un 13% aplicó exclusivamente BE, resaltando que el 48% de las unidades de producción utilizaron ocasionalmente la MC para el manejo de su rebaño en temporada reproductiva.

Al observar este aspecto, se puede resaltar que dentro de este grupo, las explotaciones que utilizaron la MC

was determined that traditional technique more frequently used is the controlled breed for this category in combination to modern technologies like artificial insemination (AI) and heat synchronization (HS), respectively.

For low technological level, the more used traditional technique is controlled breed (CB), like general management of herd and in modern technologies, the heat synchronization (HS) with 20%. In this category, 54% of exploitations included do not apply any type of modern technology.

In relation to reproductive technology applied any production system, it was possible to observe that like traditional technique for every classification categories, controlled breed have been applied as the more used traditional technique and for modern techniques, heat synchronization (HS) and artificial insemination (IA) were predominant.

There is a relationship between managerial level of producer and reproductive technology applied. Moreover, it was confirmed that when educative level of producer is high, the managerial level is also high in management of their farms, since evaluating the producer-manager and its exploitation, they are more prone to innovate in technologies application. Modern techniques used by those producers already know traditional technique and count with a formation base that permit to assume a high number of risks and decisions in relation to reproductive area. This agree with results obtained with Peña *et al.*, (1997) and Velasco (2007), who evaluated managerial and

como técnica tradicional de manejo, tuvieron la posibilidad de emplear técnicas modernas en un 13% para la combinación de IA-SC, otro 13% para la IA únicamente y un 20% la SC respectivamente, esto indica que los productores están abiertos para incursionar en la aplicación de nuevas tecnologías para el manejo de la explotación y su futuro beneficio.

En líneas generales, son explotaciones que no tienen mucha experiencia en la aplicación de tecnologías modernas, pero tratan en lo posible de manejar las tecnologías tradicionales disponibles para beneficio de la unidad de producción. (Ver cuadro 4 y figuras 2 y 3).

Según los resultados obtenidos se observó que el 100% de los productores que componen el nivel tecnológico alto, aplican en su totalidad técnicas tradicionales como herramienta de manejo para la aplicación de técnicas modernas, entre ellas se resaltan la inseminación artificial (IA) y la sincronización del celo (SC), en combinación con otras tecnologías modernas propias de alguna explotación, específicamente, la fertilización in vitro (FI) y el transplante de embriones (TE), que por ser técnicas más complejas y de aplicación eventual no se visualizan como técnicas de aplicación individual.

En lo que respecta al nivel tecnológico medio, una décima parte de los productores no utilizan las técnicas tradicionales, como complemento de las técnicas modernas y a su vez se observa que una tercera parte de los productores no aplica ninguna técnica moderna. Para esta categoría se determinó que la técnica tradicional empleada más frecuentemente es la monta

technological levels, respectively, in dual purpose livestock systems.

Once groups obtained, the independence or association test through Ji-squared, observing that there is a relationship between variables, being significant ($P < 0.05$) was applied, which agree with other researches (Velasco *et al.*, 2009) who found that there is a positive relationship between educative level of producer and technological level adopted in farms, that is, when a producer have accomplished superior studies, there is a higher probability of using technology in the production unit. Fernández-Cornejo and McBride (2005), detach that education can reflect management quality, because producers with high educative level understand the benefits of adopting new technology and as expressed by Wozniak (1989) a better education implies a high ability to implement new technologies.

Conclusions

According to the results obtained the following conclusions can be established: There are three managerial levels where the stages play a determinant role for its classification. The educative level of producer, age and experience in activity has direct influence in taking of decisions and the application of new technologies in the exploitation.

A proportional balance remain between the application of traditional and modern techniques for each classification level, aspect that permit to observe that the producers manage in an efficient way traditional

controlada en combinación con las tecnologías modernas inseminación artificial (IA) y sincronización del celo (SC) respectivamente.

Para el nivel tecnológico bajo, se observó que la técnica tradicional más empleada es la monta controlada (MC), como manejo general del rebaño y en las tecnologías modernas, se destaca la sincronización del celo (SC) con un 20%. En esta categoría un 54% de las explotaciones incluidas no aplica ningún tipo de tecnología moderna.

En cuanto a la tecnología reproductiva aplicada en cada sistema de producción, se pudo observar que como técnica tradicional para todas las categorías de clasificación se había aplicado en alguna oportunidad la monta controlada (MC) como la técnica tradicional más empleada y para las técnicas modernas, predominó la sincronización del celo (SC) y la inseminación artificial (IA).

Se encontró que existe una relación entre el nivel gerencial del productor y la tecnología reproductiva aplicada. Adicional a ello, se confirmó que a mayor nivel educativo del productor, se observó un mayor nivel gerencial en el manejo de sus fincas, de manera que al evaluar al productor-gerente y su explotación, ellos resultan ser más propensos a innovar en la aplicación de tecnologías. Se observó que emplean técnicas modernas aquellos productores que ya conocen una técnica tradicional y cuentan con una formación base que les permite asumir un mayor número de riesgos y decisiones en lo que al área reproductiva se refiere. En este sentido, se coincide con los resultados obtenidos con Peña *et al.* (1997) y Velasco

reproductive techniques, they have a tendency to apply in a high quantity modern technologies using them as a complement for daily management of all the and as control measurement to evaluate results.

Three marked technological levels were determined, where high category for modern and traditional techniques, is the more predominant, permitting to affirm that producers with a high managerial level, with a time of application of traditional techniques, are more risked at the moment of exploring in some modern technique. It was observed that those producers that use modern techniques after knowing traditional techniques and have a formation base permit to assume a higher number of risks and decisions in relation to reproductive area.

There is relationship between managerial levels high, middle and low with technological levels high, middle and low in the use of traditional and modern technologies that permit to conclude that producers have a traditional technology in its exploitation, have a tendency for applying of modern techniques to improve its herd and to optimize the available resources.

End of english version

(2007), quienes evaluaron los niveles gerenciales y niveles tecnológicos respectivamente, en sistemas de ganadería de doble propósito.

Una vez obtenidos los grupos se hizo la prueba de independencia o de asociación mediante el Ji-cuadrado,

observando que existe una relación entre ambas variables, al resultar significativo ($P < 0,05$), esto es coincidente con otras investigaciones realizadas (Velasco *et al.*, 2009) quienes encontraron que existe una relación positiva entre el nivel educativo del productor y el nivel tecnológico adoptado en las fincas, es decir, cuando un productor ha realizado estudios superiores existe una mayor probabilidad de que haga uso de la tecnología dentro de la unidad de producción. Además Fernández-Cornejo y McBride (2005), refieren que la educación puede reflejar calidad en la gerencia, en el sentido que productores con mayor nivel de educación, resulta más probable que ellos entiendan los beneficios de adoptar nueva tecnología y que aunado a lo que refiere Wozniak (1989), una mayor educación implica una mayor habilidad para implementar nuevas tecnologías.

Conclusiones

Entre las conclusiones de este estudio se pueden establecer los siguientes puntos, de acuerdo a los resultados obtenidos, las experiencias logradas y los análisis realizados:

Existen tres niveles gerenciales en los cuales las etapas de la gerencia tienen un papel determinante para su clasificación. El nivel educativo del productor, la edad y los años de experiencia dentro de la actividad influyen directamente en la toma de decisiones y aplicación de nuevas tecnologías dentro de la explotación.

Se mantiene un equilibrio proporcional entre la aplicación de las técnicas tradicionales y las modernas para cada nivel de clasificación, aspecto este que permite observar que los mismos productores que manejan eficientemente las técnicas reproductivas tradicionales, tienden a la aplicación de mayor cantidad de técnicas modernas, empleándolas como complemento para el manejo cotidiano de todo el rebaño y como medida de control para evaluar resultados.

Se determinaron tres niveles tecnológicos bien marcados, donde la categoría alta para las técnicas modernas y tradicionales, es la más predominante, permitiendo esto afirmar que los productores con un nivel gerencial alto, con cierto tiempo de aplicación de técnicas tradicionales, son más arriesgados al momento de incursionar en alguna técnica moderna para beneficio de su explotación. Se observó que emplean técnicas modernas aquellos productores que ya conocen una técnica tradicional y cuentan con una formación base que les permite asumir un mayor número de riesgos y decisiones en lo que al área reproductiva se refiere.

Se pudo comprobar que existe relación entre los niveles gerenciales alto, medio y bajo con los niveles tecnológicos alto, medio y bajo en la utilización de tecnologías tradicionales y modernas, lo que permite concluir que los productores que tienen afianzada una tecnología tradicional en su explotación, tienden a la aplicación de técnicas más modernas para mejorar su rebaño y optimizar los recursos disponibles.

Literatura citada

- Bermúdez, A. 1998. Gerencia y aspectos técnicos-económicos de los sistemas de ganadería de doble propósito. Capítulo XXXII. En: Mejora de ganadería mestiza de doble propósito. C, González Stagnaro(ed). Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Facultad de Agronomía. Maracaibo-Venezuela. Pp.645-658.
- Diez de Castro E., J. García, F. Martín y R. Periañez. 2001. Administración y Dirección. Mc Graw Hill Interamericana de España. P 525
- Fernández-Cornejo, J. y W. McBride. 2002. Adoption of Bioengineered Crops. Economic Research Service. USDA. Agricultural Economic Report May No. AER810. Pp:13-19. On Line: www.ers.usda.gov/publications/AER810 Consultado en Junio 2005.
- Fred, R.D. 2000. La gerencia estratégica. Fondo Editorial LEGIS. Pp. 139-150
- Freund J. y R. Manning Smith. 1989. Muestreo y Distribución de muestreo. Capítulo 8. Estadística. Prentice Hall. 4ª. Edición. México
- Materán, M., H. Reichel, G. Suárez, F. Urdaneta, M. Peña y A. Casanova. 1999. Construcción y caracterización de arreglos tecnológicos en Sistemas de Producción bovina de doble propósito en los Municipios Rosario y Machiques de Perijá, Estado Zulia, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Suplemento 16. N° 1.Pp.243-251.
- Peña, M. 1995. Nivel gerencial y tipificación de los sistemas de producción de ganadería de doble propósito en los municipios Rosario y Machiques de Perijá, Estado Zulia. Pp. 89.
- Peña, M., F. Urdaneta, G. Arteaga y A. Casanova. 1998. Niveles gerenciales en sistemas Ganaderos de Doble Propósito (Taurus- Indicus).II. Análisis discriminante. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Vol. VIII-N° 2. Abril-Junio. Pp.187-195.
- Peña, M., F. Urdaneta, G. Arteaga y A. Casanova. 1997. Caracterización del recurso animal en sistemas de ganadería bovina de doble propósito. Revista de la facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Suplemento 14. Pp. 573-587.
- Urdaneta, F., E. Fernández y G. Sarmiento. 1998. Factores de éxito en sistemas de producción de ganadería bovina de doble propósito en el sector el Laberinto, Estado Zulia, Venezuela I. Identificación de los sistemas de producción exitosos, características gerenciales y del recurso humano. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Vol. VIII-N° 1. Noviembre. Pp.15-22.
- *Velasco Fuenmayor, J., L. Ortega Soto, F., Urdaneta, F et al. Febrero. 2009. Relación entre el nivel de tecnología y los índices de productividad en fincas ganaderas de doble propósito localizadas en la cuenca del lago de Maracaibo. Rev. Cient. Fac veterinaria, vol.19, no.1, Pp: 84-92. ISSN 0798-2259.
- Velasco, J. 2007. Estudio y Comparación de los niveles de tecnología en los sistemas de ganadería de doble propósito localizados en la zona noroeste y de Perijá del Estado Zulia. Facultad de Agronomía. UCV. Tesis Doctoral. Pp: 158. 2007
- Velasco-Fuenmayor, J., L. Ortega-Soto, L. Sánchez-Camarillo, E *et al.* 2009. Factores que influyen sobre el nivel tecnológico presente en las fincas ganaderas de doble propósito localizadas en el estado Zulia, Venezuela. Rev. Cient. Fac Veterinaria, vol.19, no.2, Pp: 187-195. ISSN 0798-2259.
- Villasmil, J.J. 1998. Mejora de los procesos gerenciales en la ganadería de doble propósito. Capítulo XXXIII. En: Mejora de ganadería mestiza de doble propósito, González Stagnaro(ed). Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Facultad de Agronomía. Maracaibo-Venezuela. Pp. 661-668.

Weiers, M.R. 1986. Investigación de mercados. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana; SA. México. Pp.103-126.

Wozniak, G.D. 1989. The Adoption of Interrelated Innovations: A Human Capital Approach. Rev Econ and Stat 66.Pp: 70-79.