

TIPIFICACIÓN DE SISTEMAS GANADEROS DOBLE PROPÓSITO, DESDE LA PERSPECTIVA DE UBICACIÓN EN COSTOS MEDIOS

TYPIFICATION OF DUAL PURPOSE LIVESTOCK SYSTEMS, FROM THE PERSPECTIVE OF LOCATION IN AVERAGE COSTS

Humberto Segundo Morales - Hernández¹ y Yulana Chiquinquirá Maldonado - Rodríguez¹

¹*Departamento de Cs. Sociales y Económicas, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia,*

**+5804246747997. humorales@fa.luz.edu.ve*

RESUMEN

En el sector ganadero primario venezolano se han realizado esfuerzos para fomentar la producción a menor costo. Sin embargo, esta información no está regularmente disponible en la unidad de producción (UP) y en consecuencia es muy poco el análisis útil para la gestión de la empresa ganadera, para alcanzar mejores niveles de competitividad, con economía de escala. En ese sentido se realizó esta investigación, con el objetivo de tipificar las UP de acuerdo con su ubicación en la curva de costos medios, desde el enfoque de la economía de escala. Para ello se aplicó un cuestionario a una muestra de tipo irrestricto aleatoria de 54 UP de los municipios Cañada de Urdaneta, Machiques y Rosario de Perijá, estado Zulia, Venezuela. Se procedió a tipificar las unidades por indicadores de productividad, utilizando estadística descriptiva. Así mismo, se determinó que la mayoría de las fincas (70%) se encuentran en el nivel más bajo de producción y en el área de las economías de escala dados sus bajos costos unitarios. Se obtuvo 13 grupos de UP muy diferenciados que obedecen a la combinación de factores de producción e insumos utilizados, con diferencia entre indicadores de incidencia sobre los costos. El principio de economía de escala permite realizar inferencias y estimaciones correspondientes a manejos más eficientes de las UP en sistemas ganaderos de doble propósito (DP), permitiendo calcular volumen de producción óptima, tamaño óptimo y costo unitario más bajo, lo cual debe usarse como modelo o indicador de producción deseado.

Palabras clave: Ganadería doble propósito; costos de producción; economía de escala

ABSTRACT

In the Venezuelan primary livestock sector efforts have been made to encourage production at a lower cost. However, this information is not regularly available in the production unit (UP) and, consequently, there is very little useful analysis for the management of the livestock company and to reach better levels of competitiveness, considering the economy of scale. In this sense, this research was carried out, with the objective of classifying the UP according to their location in the average cost curve, from the scale economy approach. For this a questionnaire was applied to a sample of unrestricted random type of 54 UP of Municipalities: Cañada of Urdaneta, Machiques and Rosario of Perijá, Zulia State - Venezuela. It was proceeded to classify the UP indicators, using descriptive statistics. Likewise, it was determined that the majority of farms (70%) were in the lowest level of production and in the area of economies of scale given their low unit costs. It was 13 highly differentiated UP groups that obey the combination of production factors and inputs used, with difference between indicators of incidence on costs. The principle of economy of scale, allows to make inferences and estimates corresponding to more efficient management of UP in DP livestock systems, allowing to calculate optimum production volume, optimal size and lower unit cost, which should be used as a model or desired production.

Key words: Cattle dual purpose farm; production costs; economy of scale

INTRODUCCIÓN

La presión creciente en la eficacia de las empresas ganaderas a nivel mundial y en las regiones tropicales, se debe al acelerado crecimiento de la población y la pobreza mundial, que genera cada día mayores necesidades de alimentos [1], esto a su vez produce una presión sobre el sector ganadero para aumentar la producción, motivo por el cual se han adoptado paquetes tecnológicos que muchas veces no están en consonancia con las características agroecológicas, culturales y económicas de la región.

El sector ganadero, históricamente ha desempeñado un rol importante en el desarrollo económico venezolano, logrando adaptarse a las exigencias del entorno cambiante, sin lograr una producción física acorde a las distintas crisis que se han presentado a través del tiempo, así continúa manteniendo su trascendencia debido a las necesidades de seguridad alimentaria de la población [8].

La tendencia actual orienta a la necesidad de buscar mejoras continuas en el agronegocio, administrando eficientemente los costos de producción al identificar las actividades innecesarias que generan tales erogaciones e incrementando a su vez la calidad en las actividades de producción y comercialización.

En el sector ganadero primario en Venezuela se han realizado esfuerzos sucesivos de adopciones tecnológicas que compensen la producción a menor costo, con la visión de abastecer el mercado interno del país, en este contexto, los sistemas de producción menos eficientes tienen serios problemas para preservar su sostenibilidad económica [7]. Según Zehnder y Borga [13], existen factores como los tecnológicos, capacidad empresarial y mano de obra que inciden decisivamente en la eficiencia productiva y económica de las unidades de producción (UP).

La actividad ganadera representa una importante fuente de ingresos, proporcionando alrededor de dos quintos del valor total de la producción agropecuaria, y en los últimos años (a) se ha producido una disminución en sus niveles productivos [1].

Cabe destacar que gran parte de las UP de Doble Propósito (DP) muestran un nivel tecnológico deficiente, observándose bajos índices de producción y productividad, influenciados por el manejo ineficiente de la mano de obra, uso de la tierra y suplementación [8], tanto en el rubro leche como en carne.

Según Pérez y col. [7] surgen a diario nuevas problemáticas a resolver en los sistemas de producción (SP) de bovinos (*Bos taurus* y *Bos indicus*) en el país, los principales problemas que se presentan son la falta de planeación e integración de los diferentes eslabones de la cadena productiva; aunado a esto, también se puede mencionar la deficiente organización de productores, la falta de visión empresarial y gerencial; la falla de transferencia de tecnología y capacitación; la baja eficiencia reproductiva y productiva, deficientes programas sanitarios, la descendiente calidad de los productos; problemas financieros; la estacionalidad de la producción; la falta de registros y la baja rentabilidad.

Dentro de las regiones productivas, el estado Zulia representa

especial importancia dado que aporta 65% de la producción de carne nacional y un 25% de la producción de leche en el ámbito nacional, siendo la zona Sur del lago y la subregión Perijá, algunas de las zonas más relevantes desde el punto de vista productivo [12].

Los SP bovinos DP de la cuenca del Lago de Maracaibo, no evaden esta realidad de las deficiencias de información pertinente a costos de producción, sus objetivos son consolidarse como empresas ganaderas, cuya finalidad es producir y vender leche y carne, es decir, transformar las entradas del SP en salidas comerciales obtenidas con manejo técnico adecuado [12].

Afirman Seré y Vaccaro [10], el sistema DP como aquel cuyas proporciones se encuentran entre el 80 y 20% de venta de leche - carne, respectivamente, además de la relevancia que implica los sistemas ganaderos de DP del estado Zulia.

Los SP de ganadería DP del estado Zulia [12], tradicionalmente han aportado el 60% de la leche consumida en el país y al menos el 40% de la carne, con representatividad de la subregión Sur del Lago de Maracaibo y subregión Perijá como principales responsables de ese referido aporte. Es necesario determinar la curva de costos que representa el SP en los municipios Cañada de Urdaneta, Rosario y Machiques de Perijá, como principal zona del país, donde las fincas bovinas de DP concentran esfuerzos para obtener el producto final.

Por lo antes expuesto, el objetivo del presente estudio fue tipificar las UP de acuerdo con su ubicación en la curva de costos medios, desde el enfoque de la economía de escala; para los municipios Cañada de Urdaneta, Rosario y Machiques de Perijá.

MATERIALES Y MÉTODOS

Características agroecológicas del área de estudio.

Ubicación y descripción de la zona de estudio (tres Municipios). Localización y superficie

El municipio Rosario de Perijá, posee una superficie de 3.543 kilómetros (km²) y tiene 88.882 habitantes (hab). Está conformado por 3 parroquias: Donaldo García (7.589 hab.), El Rosario (73.993 hab.) y Sixto Zambrano (7.589 hab.) [4].

La economía del Municipio se basa fundamentalmente en la ganadería, aunque existe una explotación importante de piedra caliza para fabricar cemento, está ubicado en la parte occidental del Lago de Maracaibo, limita al norte, con los municipios Jesús Enrique Losada y La Cañada de Urdaneta; al sur, con el municipio Machiques de Perijá; al este, con el municipio La Cañada de Urdaneta; y al oeste, con Colombia. La capital del municipio es La Villa del Rosario, su superficie representa el 7,05% de la superficie total del estado Zulia.

El municipio Machiques de Perijá, ubicado en la costa occidental del lago de Maracaibo, posee una superficie de 9.493 km², siendo el Municipio más extenso del estado Zulia. Su capital es Machiques, la población del Municipio es de 122.734 hab., distribuida en cuatro parroquias [4]: Libertad, Bartolomé de las Casas, Río Negro y San José de Perijá. Se encuentra ubicado en la parte occidental de la región zuliana, específicamente

en la parte centro noroeste del Estado, limita al norte, con el municipio Rosario de Perijá; al sur, con los municipios Catatumbo y Francisco Javier Pulgar; al este, con el Lago de Maracaibo y al oeste, con la República de Colombia [2].

El municipio La Cañada de Urdaneta, ubicado en la costa oeste del Lago de Maracaibo, con una superficie de 2.040 km². Tiene una población de 82.210 hab. La capital del Municipio es Concepción [2].

Limita al norte, con los municipios Jesús Enrique Losada y San Francisco; al sur, con el Lago de Maracaibo; al este, con el Lago de Maracaibo; y al oeste, con el municipio Rosario de Perijá, el municipio La Cañada de Urdaneta representa el 4,05% de la superficie total del estado Zulia. Está dividido en cinco parroquias: Concepción, Andrés Bello, Chiquinquirá, El Carmelo, y Potreritos. Su capital es Concepción [2].

Los municipios Cañada de Urdaneta, Rosario y Machiques de Perijá [2], poseen característica de temperaturas anuales promedio, que varían entre 26° y 30° C. Las precipitaciones se incrementan de norte a sur y de este a oeste, variando desde 500 milímetros (mm) en las márgenes del Lago de Maracaibo hasta 2.600 mm en la Cordillera de Perijá; evaporación hasta de 1.900mm en La Cañada de Urdaneta, diferentes pisos térmicos bien marcados: el cálido, el templado y el frío. Caracterizada la zona de estudio por dos zonas de vida: el bosque seco tropical y el bosque húmedo tropical; con varias asociaciones bosque húmedo pre montano, bosque muy húmedo pre montano, bosque muy húmedo montano bajo.

Tipo de investigación

El presente estudio fue descriptivo [3], especifica las propiedades importantes de personas, grupos u otro fenómeno que sea sometido a análisis, es decir, miden diferentes aspectos, dimensiones o elementos del fenómeno o fenómenos a investigar; al identificar los factores que inciden en los costos de producción de las unidades objeto de estudio; tal como se realizó en esta investigación con la descripción de los factores de producción que inciden en los costos, en SP de DP de los municipios Cañada de Urdaneta, Rosario y Machiques de Perijá del estado Zulia.

Diseño de investigación

El diseño de la investigación [9] tuvo como objetivo proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo. Se considera como investigación de diseño no experimental, al respecto Hernández y col. [3] definen que los estudios no experimentales son aquellos donde el investigador no manipula deliberadamente la variable. Además, toma datos en un solo momento, clasificando su diseño de investigación como transeccional.

La investigación se consideró de campo por cuanto la información se obtuvo directamente de una situación real de los SP de DP, con miras a presentar resultados con el fin de optimizar los procesos llevados a cabo en las mismas. Dentro de esta perspectiva, Sabino [9] señala que las investigaciones de campo son aquellas en las cuales los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del

investigador y su equipo.

Finalmente, de acuerdo con la taxonomía de diseños de investigación (forma como se toman los datos), se puede clasificar como ex post facto ya que no se manipulan ni controlan las variables de estudio y transeccional ya que toma información en un solo momento en el tiempo, así mismo utiliza fuentes directas y primarias de información [3].

Población, muestra y muestreo

La población para los municipios Cañada de Urdaneta, Machiques y Rosario de Perijá, según Urdaneta [12], fue 191; 661 y 517 UP, respectivamente. A partir de la actualización de esta población a la fecha tuvo disminución importante por diferentes factores de la realidad nacional; se calculó la muestra y se procedió a la visita previa constatando que las UP mostraran consistencia de datos en la información suministrada.

El tipo de muestreo fue irrestrictamente aleatorio. Los métodos de muestreo aleatorio [6], son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad, es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n, tienen la misma probabilidad de ser elegidas, Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables.

Es aleatorio simple, porque el procedimiento empleado fue asignar un número a cada individuo de la población y se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido; una vez actualizada la población de utilizó el método de la submuestra partiendo de la muestra calculada por el mismo autor: Cañada 16, Machiques 20 y Rosario 18 (total 54 UP):

$$S_n = \frac{N_h}{N} \times n$$

Donde:

S_n= Sub-muestra

N_h= Población por municipio

N = Población total

n = Muestra calculada

El principal criterio de selección fue la consistencia de información para realizar este estudio, las UP deben estar dedicadas a la producción ganadería de DP con tendencia a leche y existencia de consistencia de datos suministrados (TABLA I).

TABLA I
CLASIFICACIÓN DE GRUPOS

Grupo	Tamaño (Hectáreas)
1	20-28
2	45-56
3	80-106
4	115-121
5	140-196
6	210-217
7	258-278
8	332-350
9	400-420
10	462-497
11	507-562
12	600-630
13	745-770
14	900-962
15	1004-1570

Técnica e instrumento de recolección de datos

Se utilizó como técnica de recolección de datos la encuesta y la observación directa [5], la encuesta se utiliza para descubrir la incidencia, distribución e interrelaciones relativas de variables sociológicas y psicológicas, se utilizó el cuestionario como instrumento y consiste en un conjunto de preguntas abiertas y/o cerradas respecto a una o más variables a medir [3].

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento de recolección de la información se obtuvo mediante el juicio de expertos, el procedimiento radica en determinar la validez de contenido de acuerdo con lo establecido [3], quienes explican que la validez de contenido se refiere al grado en que el instrumento refleja el dominio específico de contenido de la variable que se mide.

Para determinar la confiabilidad del cuestionario elaborado, se procedió a aplicar una prueba piloto al 10% de la muestra del estudio, las respuestas de los mismos permitieron determinar un coeficiente de confiabilidad. En el mismo orden de ideas, el instrumento también fue evaluado por 5 expertos en relación a: pertinencia de las variables, objetivos, dimensiones e indicadores y sobre la adecuación de la pregunta; además se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman a datos pareados obtenidos de una primera aplicación del cuestionario y una segunda aplicación repreguntando los mismos ítems. Si el coeficiente de correlación (R_s) era significativo se da por confiable el cuestionario.

La confiabilidad es un criterio fundamental para determinar la calidad y adecuación de una escala. Por tal se entiende la capacidad de un instrumento de medición para averiguar el verdadero valor de la variable. Aplicando la ecuación de Kuder-

Richardson para la escala dicotómicas.

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1} \right) * \frac{\sigma_t^2 - \sum p_i * q_i}{\sigma_t^2}$$

Donde:

σ_t^2 = variación de las cuentas de la prueba.

n = a un número total de ítems en la prueba

p_i = es la proporción de respuestas correctas al ítem I.

q_i = proporción de respuestas incorrectas al ítem I.

Dando como resultado $KR_{20} = 0,75$ que indica que es un valor aceptable.

Análisis estadístico de los datos

Para el análisis de los datos, se realizó la tabulación de los mismos con el empleo de tablas de doble entrada. Dentro de estas tablas se registraron los códigos de respuestas que emitirán los integrantes de la población objeto de estudio, luego mediante el uso del paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, V.21 [11]), se realizó estadística descriptiva, la cual consistió en el cálculo de las distribuciones de frecuencias absolutas (FR) y relativas (%) de las respuestas arrojadas por la población de estudio, orientado a la consecución de los resultados que darán solución al planteamiento del problema.

El análisis se realizó sobre datos suministrados por los productores referentes al ejercicio económico 2018, por tanto, son expresados en Bolívares Fuertes. Para la consecución del objetivo, la muestra constituida por 54 fincas provenientes de los tres Municipios en estudio con tamaños de fincas entre 20 y 1570 hectáreas (has), conformada por una amplia gama de SP donde el productor se enfrenta a diferentes combinaciones de factores de producción para obtener productos en leche y carne a un determinado costo. Esta producción y su ubicación en la curva de producción esperada, dependerá de la forma como combine sus recursos en cantidad y calidad.

Tipificar las UP de acuerdo con su ubicación en la curva de costos medios; desde el enfoque de la economía de escala e incidencia en los costos de producción; se construyó al verificar todos los datos observados y su distribución en la gráfica, en cualquiera de sus tres etapas fase descendente-economía de escala; fase constante-economía constante de escala y fase ascendente-deseconomía de escala. Así se calculó el número de datos en cada segmento de la curva y se contabiliza la relación porcentual en cada segmento para luego realizar la composición de costos por grupo y analizar las partidas relevantes como se refiere en la FIG 1.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayoría de los investigadores en costos, comúnmente grafican la curva de costos en forma de "U"; en ese sentido, el costo cae en la fase inicial, llega a un punto mínimo, y finalmente comienza a elevarse. Existen razones como los dos periodos (el corto y el largo plazo). El corto plazo es el periodo que es lo

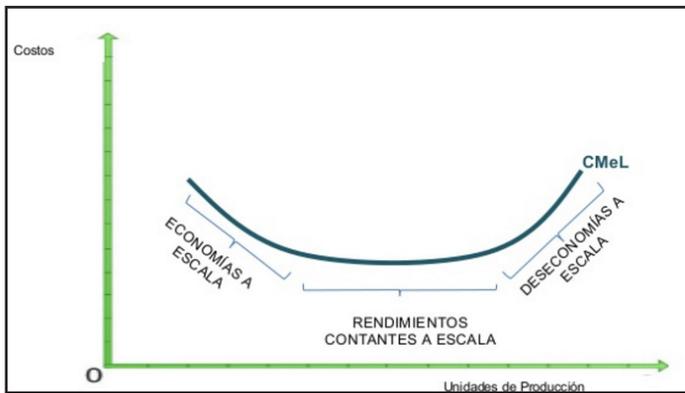


FIGURA 1. CURVA DE COSTOS MEDIOS

suficientemente largo como para ajustar los insumos variables, tales como los materiales y la mano de obra para la producción, pero demasiado corto para permitir que se modifiquen todos los insumos.

En el corto plazo los factores fijos o indirectos, tales como la maquinaria y equipos no pueden modificarse o ajustarse en su totalidad. Por tanto, en el corto plazo, los costos de la mano de obra y los materiales son típicamente costos variables, mientras que los costos de capital son fijos.

En el largo plazo todos los insumos pueden ajustarse, incluidos la mano de obra, los materiales y el capital. Por tanto, en el largo plazo, todos los costos son variables y ninguno es fijo. Al tipificar las UP, a un ejercicio económico (un año), fue necesario clasificarlas con el mayor número de grupos (TABLA I) para lograr analizar diferentes indicadores técnicos y económicos de incidencia en los costos de producción, así se logró clasificar la muestra por tamaño en superficie (has), y se logró una clasificación de quince grupos desde 20 a 1570 has, con efectos de corto plazo de periodo estudiado.

Como se observa en la FIG. 2, la fase descendente significa que la mayoría de fincas están con rendimientos crecientes a escala, es decir, gastan menos (costos bajos) aquí se enmarca el 92% de la muestra lo que representa un resultado muy importante que define al SP DP de los Municipios en este segmento (Rosario y Machiques de Perijá), no están en niveles adecuados de producción o no están produciendo en su máxima capacidad instalada; en este caso se evidenció una subutilización de los recursos e insumos como estrategia productiva.

Se infiere la necesidad de aumentar la producción y aumentar los costos en proporción menor hasta trasladarse a la segunda etapa de la grafica o etapa de rendimientos constantes (etapa ideal) y allí no están ubicadas las UP.

En el tramo plano de la curva de costos medios, hay rendimientos constantes a escala, en este segmento se ubican las UP con manejo de costos más eficientes y corresponden a las fincas de los grupos 11 y 12 (507 a 630 has), pertenecientes al municipio La Cañada de Urdaneta, las mismas representaron el 4% de las UP de la muestra del estudio que mejor utilizaron la combinación de insumos y recursos para alcanzar su máxima capacidad instalada de producción.

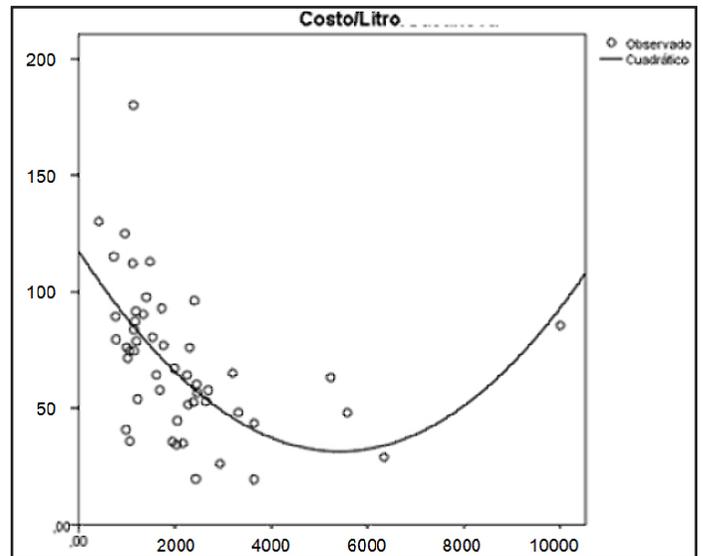


FIGURA 2. CURVA DE COSTOS MEDIOS

La fase ascendente de la curva significa fincas trabajando con retornos decrecientes a escala. Se puede observar que el 4% de las fincas de tamaños mayores a 650 has se encuentran en esa situación; con mayor producción, pero con costos medios que duplican el nivel más bajo, es decir, tienen mayores volúmenes de producción a costos más elevados que el mínimo óptimo calculado.

Por otro lado, los resultados relacionados con los costos de producción de mayor incidencia en ese comportamiento son: costos los costos de mano de obra, costo de alimento concentrado y costos de otros suplementos, los referidos indicadores presentes en todos los grupos permiten concluir que el costo de producción anual más elevado del periodo estudiado corresponde al grupo 15 (1004 a 1570 has) y el costo de producción más bajo corresponde al grupo 2 (45 a 46 has).

Los quince grupos de UP, son muy diferenciados y obedece principalmente a la combinación de factores de producción e insumos utilizados, con diferencia entre indicadores de incidencia sobre los costos donde los más relevantes a citar fueron: número de vacas en ordeño (VO), carga animal (CA), litros de leche por vaca ordeño día (L/d).

CONCLUSIONES

La investigación permitió tipificar las UP, respetando su amplia diversidad entre fincas y soportado en las curvas de costos a corto y largo plazo; En el largo plazo hay diferencias importantes entre todas las UP y una mayor concentración en el primer tercio de la curva, es decir, la mayoría de las UP se encuentran en los niveles de producción más bajos, principalmente los municipios Rosario y Machiques de Perijá poseen las UP con menor eficiencia económica, es decir, los SP ganaderos DP no alcanzan sus mayores niveles de producción; por lo que se infiere que no siempre cuando se tienen costos bajos se es eficiente.

Los costos que más incidieron en la ubicación de las UP en las diferentes secciones de la curva de costos son: mano de obra, alimento concentrado y otros suplementos.

El SP ganadero DP, de mejor eficiencia en el manejo de los costos y que se ubica en la sección de la curva con rendimientos constantes a escala son la UP del municipio La Cañada de Urdaneta. En este sentido, se infiere el componente manejo de sus propietarios como elemento decisivo en la obtención del mayor nivel de producción al menor costo.

El principio de economía de escala, permite realizar inferencias y estimaciones correspondientes a manejos más eficientes de las UP en SP de DP, permitiendo calcular volumen de producción óptima, tamaño óptimo y costo unitario más bajo, lo cual debe usarse como modelo o indicador de producción deseado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BOLÍVAR, H.; TROCÓNIZ, J.; RUIZ, A. Diseño y evaluación de una estructura de costos de la ganadería bovina en el estado Barinas, Venezuela. Universidad de Oriente. **Saber**. 28(4): 761-774. 2016.
- [2] CORPORACIÓN DE DESARROLLO DE LA REGIÓN ZULIANA. (CORPOZULIA). Información del Estado. Municipios La Cañada de Urdaneta. Municipio Rosario de Perijá. Municipio Machiques de Perijá. Aspectos generales, Caracterización dimensión físico-natural; Infraestructura y Servicios; Actividades económicas. 2011. En línea: <http://corpozulia.gob.ve/Machiques%20De%20Perija%202010-2011.pdf>. 25/02/2017.
- [3] HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, L. Capítulo 5. Definición del alcance de la investigación a realizar. **Metodología de la Investigación**. 5ª Ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. Pp. 613-614. 2010.
- [4] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. (INE). Censo demográfico población y vivienda 2011. En línea: <http://www.redatam.ine.gob.ve/Censo2011/index.html>. 25/01/2021.
- [5] KERLINGER, F.; LEE, H. Investigación del Comportamiento. **Métodos de Investigación en Ciencias Sociales**. 4ª Ed. México. Editorial Mc Graw-Hill Pp. 810 - 812. 2002.
- [6] PÉREZ, C. Conceptos y problemas resueltos. **Muestreo estadístico**. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid, España. Pp. 392-394.2005.
- [7] PÉREZ, P.; DÍAZ, P.; GONZÁLEZ, C.; MADRID, N.; SOTO, E.; HAHN, M. Capítulo VI. Evaluación económica de los cruzamientos en la ganadería de doble propósito. **Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito**. Fundación GIRARZ. Maracaibo- Venezuela. Ediciones Astro Data, S.A. Pp. 58-69. 2008.
- [8] RINCÓN, V. Costos de producción y tecnología en sistemas de producción doble propósito. División de estudios para graduados. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Tesis de Grado. Pp 106. 2016.
- [9] SABINO, C. El diseño de investigación. **El proceso de investigación**. 10ª Ed. Guatemala. Editorial Epistema. Pp. 97-127. 2014.
- [10] SERÉ, C.; VACCARO, L. Milk production from Dual - Purpose Systems in tropical latinamerica. **Milk production in developing countries**. University of Edimburg, Scotland, UK, trowbridge: redwood Burn LTD. Edited by Smith, A.J.. Pp. 459-475.1985.
- [11] TAPIA, M. Introducción al Análisis de datos SPSS para Windows. Editorial UNELLEZ. Barinas Venezuela. Pp. 62-63. 2010.
- [12] URDANETA, F. Análisis de eficiencia técnica en fincas ganaderas de doble propósito en la cuenca del lago de Maracaibo. Departamento de estadística, investigación operativa, organización de empresas y economía aplicada. Universidad de Córdoba. Córdoba-España. Tesis doctoral. Pp 249. 2012
- [13] ZEHNDER, R.; BORGA, S. Pautas metodológica para establecer el costo de producción en empresas tamberas. Instituto nacional de tecnología agropecuaria. (INTA). Sede Rafaela. Anuario de Economía. Argentina. Pp. 44. 2001.