

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LAS GRANJAS DE DOBLE PROPÓSITO ORIENTADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN UNA REGIÓN TROPICAL DE ECUADOR. CASO DE LA PROVINCIA DE MANABÍ

Socioeconomic and Productive Characterization of Dual-Purpose Farms Oriented to Milk Production in a Tropical Region of Ecuador. The Case of the Province of Manabí

Yenni Giselli Torres^{1*}, Antón García², José Rivas³, José Perea⁴; Elena Angón⁴ y Carmen De Pablos-Heredero⁵

¹Facultad de Ciencias Pecuarias, Carrera Ingeniería Zootécnica., Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Campus Ing. Manuel Haz Álvarez, km 1.5 vía a Santo Domingo de los Tsáchilas. C. P. 73. Quevedo, Los Ríos, Ecuador. *guisell2010@hotmail.com. ²Investigador Prometeo SENESCYT. Ecuador. Economía Agraria. Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14071, Córdoba, España ³Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Avenida Universidad vía el Limón, 2101, Maracay, Venezuela. ⁴Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Córdoba, España. ⁵Departamento de Economía de la Empresa (Administración, Dirección y Organización). Economía Aplicada II y Fundamentos de Análisis Económico, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Rey Juan Carlos. Paseo de los Artilleros s/n. 28034, Madrid, España.

RESUMEN

Los sistemas bovinos mixtos de doble propósito (DP) adquieren gran importancia estratégica en Ecuador y constituyen la actividad principal de numerosas familias en la provincia de Manabí situada en la costa ecuatoriana. Con el fin de estudiar los aspectos técnicos, sociales y comerciales que caracterizan las explotaciones de DP de la zona tropical en la provincia de Manabí, se realizó el presente estudio en 2013, aplicando un muestreo aleatorio por zona agroecológica. Se entrevistaron 45 productores y se analizaron 36 variables representativas de la estructura productiva, el perfil del productor y el canal comercial. Los resultados muestran que las explotaciones desarrollan un sistema familiar de subsistencia, de DP y mixto, que combina la actividad agrícola con la ganadera. La dimensión media es de 16 vacas criollas cruzadas con *Bos taurus* en 44 ha, consumiendo pastos naturales, residuos agrícolas y pastos cultivados: principalmente saboya (*Panicum maximum*), gramalote (*Axonopus affinis*) y elefante (*Pennisetum purpureum*). La productividad diaria por explotación es 52 L/día y tiende a un parto por vaca y año. El perfil de los productores es de 53 años de edad con cinco miembros en la unidad familiar, 24 años de antigüedad en la actividad y el 85% de los productores desean continuar con la actividad. Destaca el elevado número de productores (97,8%) que destinan la mayor parte de la producción a canales comerciales cortos favoreciendo la viabilidad económica.

Palabras clave: Producción lechera; doble propósito; sistemas campesinos.

ABSTRACT

Mixed dual-purpose (DP) cattle systems acquire major strategic importance in Ecuador and they mean the main financing activity for many families in the Province of Manabí located in the Ecuadorian Coast. In order to study the technical, social and commercial aspects that characterize DP farms in a tropical region of the Province of Manabí, this study was conducted in 2013, using a random sample coming from an agro ecological zone. Interviews were conducted in a representative sample composed by 45 producers and 36 variables representing the structure of production, the livestock profile and marketing the farms were studied. The results show that farms develop an extensive, DP and family mixed-use system which combines farming and livestock. The average herd size is 16 native cows crossed with *Bos taurus* on 44 ha, consuming natural pastures, agricultural stubble and cultivated pastures: mainly Savoya (*Panicum maximum*), gramalote (*Axonopus affinis*) and elephant (*Pennisetum purpureum*). Milk production is on average 52 L/day per farm and tends to produce one birth per cow and year. The profile of producers is 53 years old on average with five members in the family unit. They have maintained their activity for around 24 years on average and 85% of them would like to continue with this system. The large number of producers (97.8%) selling most of the production to short commercial channels that promote economic viability is highlighted.

Key words: Milk production; dual purpose; smallholders

INTRODUCCIÓN

El sector bovino (*Bos taurus*) de Doble Propósito (DP) adquiere importancia estratégica en Ecuador; tanto en los aspectos productivos como sociales, de acuerdo a lo indicado por Torres y col. [25]. En Ecuador existen 5,2 millones de bovinos que producen 5,8 millones de litros (L) de leche y 900.000 empleos directos, alrededor del 8% de la población activa [12, 16]. La actividad bovina se distribuye por regiones según las características agroclimáticas, diferenciándose tres zonas en el país: la zona de Sierra con clima templado y sistemas intensivos especializados (50,6% del censo total) y la zona de Costa (36,3% del censo total) y la zona de Oriente (13,1% del censo total) donde predomina el clima cálido y el sistema de DP [10].

En la provincia de Manabí en la Costa ecuatoriana se combina la agricultura y la ganadería, principalmente con bovinos de DP. Asimismo predomina en agricultura el cultivo de maíz (*Zea mays*), arroz (*Oryza sativa*), banano (*Musa acuminata*), palma africana (*Elaeis guineensis*) y caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) [20]. De acuerdo con Angón y col. [2], el recurso tierra compite con otras actividades agrarias en función de los márgenes económicos ganaderos determinados por los precios nacionales e internacionales de los productos.

La provincia de Manabí concentra el 9,4% de la producción de leche y no existe suficiente información respecto a los sistemas bovinos de DP, desde la perspectiva de la caracterización, lo que dificulta la adopción de medidas de mejora de la productividad y la transferencia de tecnología [12, 25]. Es necesaria la caracterización técnica, social y comercial de las granjas de DP en la zona tropical, para la propuesta de medidas que favorezcan la competitividad de las explotaciones, así como la aplicación de políticas de desarrollo rural y transferencia tecnológica en el sector [9]. Por tanto, el objetivo de este estudio fue una caracterización preliminar de la producción lechera del sistema mixto de bovinos de DP en la zona tropical de la provincia de Manabí (Ecuador), desde la perspectiva técnica, social y comercial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio fue la provincia de Manabí que se ubica en la Costa ecuatoriana con una superficie de 19.364 km². Se extiende a ambos lados de la línea equinoccial, de 0° 25' N hasta 1° 57' S, y de 79° 24' O a 80° 55' O. Existen dos zonas agroecológicas: 1) Bosque seco tropical (BST), con una altitud promedio de 300 msnm, temperatura media anual de 23 a 25 °C, período de lluvia de diciembre a mayo y precipitación en un rango de 1.000 a 2.000 mm; y 2) Bosque húmedo tropical (BHT), con una altitud de 5 a 600 msnm, temperaturas promedio anual de 23 a 25,5 °C, con un período de lluvia de diciembre a febrero y precipitación en un rango de 2.000 a 3.000 mm [20]. Asimismo la provincia de Manabí dispone de un censo de 360.271 hembras adultas, que corresponde al 18% del censo nacional bovino y producen 521.844 L. de leche [12].

Se utilizó un muestreo aleatorio por zona agroecológica (BHT y BST), de acuerdo a las metodologías propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [17] y Perea y col. [19]. El análisis fue de carácter exploratorio y se tomó una muestra de 45 granjas, lo cual equivale al 3% de la población, que se completará con estudios posteriores donde se incida en los factores más relevantes del sistema, de acuerdo a lo indicado por Torres y col. [25] y Albarrán-Portillo y col [1]. En la zona agroecológica BHT la muestra fue del 51,2 y del 48,8% de las explotaciones para la zona BST. La información se obtuvo mediante el método de entrevistas directas con el productor, análogo a la metodología utilizada por Angón y col. [2]. Los datos corresponden al año 2012 y se obtuvieron durante 2013.

Se analizaron 36 variables representativas de la estructura productiva y patrimonial de las granjas (número de animales, superficie, carga ganadera, instalaciones, sistemas de alimentación, tratamientos sanitarios, maquinaria y equipos), su dimensión e intensificación (superficie total, número de cabezas presentes, carga ganadera), sociológicas (edad y género del propietario, antigüedad en la actividad, número de hijos, vías de acceso, electricidad, nivel de formación y asociacionismo, acceso al crédito) y comercialización de la producción. La estructura de la cadena de comercialización se complementó con encuestas directas de agentes minoristas, mayoristas e industriales que operan en la cadena comercial. Conjuntamente, se entrevistaron los presidentes de las cooperativas a las que estaban asociados los productores.

Las explotaciones se clasificaron en función del número de reproductoras adultas (más de dos años), obteniéndose dos grupos en relación a la dimensión del hato: El grupo I, de explotaciones Pequeñas entre 1 a 9 vacas y el grupo II de explotaciones Medianas entre 10 y 50 vacas. Esta clasificación es análoga a la realizada por Lentos y col [14] y sigue la metodología propuesta por la FAO [17] en International Farm Comparison Network (IFCN). Mediante la prueba *t* de Student se comprobó la existencia de diferencias significativas entre los grupos I y II ($P \leq 0,01$). Asimismo se utilizó el contraste de Mann-Whitney para las variables cuantitativas y la prueba χ^2 ($P \leq 0,05$) en las variables cualitativas. Los análisis fueron realizados con el programa estadístico SPSS® versión 14.0 [24].

Posteriormente se puntuaron cada uno de los problemas y las preocupaciones asociados al sistema del DP mediante la aplicación de la escala Likert o método de evaluaciones sumarias que especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (1 totalmente en desacuerdo con la importancia del problema a 5 totalmente de acuerdo que es un problema importante para la explotación). Las variables de respuesta fueron: inseguridad y miedo al robo, escasez de pastos, elevado precio de la alimentación, escasez de compradores de leche, queso y yogurt, dificultad en las relaciones con la administración, difícil acceso a subvenciones, elevado precio de la tierra, problemas de sucesión en la actividad, preocupación con los

problemas medioambientales derivados de la actividad y falta de condiciones higiénico-sanitarias y de salubridad de la leche.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de la explotación ganadera

Las explotaciones de la zona tropical de Manabí responden a un sistema mixto de economía familiar de subsistencia con ganadería de DP, también denominado sistema campesino o *smallholder* [28]. Está constituido por granjas que combinan la actividad ganadera con la agricultura y se sitúan en zonas marginales y deprimidas económicamente, donde el DP actúa como motor de desarrollo endógeno, generador de empleo y conservador activo de la biodiversidad [22, 25]. La tierra se destina a la producción de pastos naturales y cultivados (18,2%) y a la producción agrícola comercial y tropical (81,8%). Entre los cultivos destacan maíz (43,5%), arroz (19,4%) y banano (19%), los cuales son destinados a la venta (56,1%) [25].

Las empresas ganaderas se diferencian según la zona agroecológica (BHT y BST) y dimensión (pequeñas y medianas) en el número de terneras y bovinos totales ($P \leq 0,05$). (TABLA I). La dimensión media es de 41 animales (reproductoras, sementales y reposición) de raza criolla (*Bos taurus x Bos indicus*), con una superficie media de 44,32 ha y una carga ganadera de 2,89 UGM/ha. Estos valores son superiores a los que ofrecen Requelme y Bonifaz [20] en Ecuador para explotaciones entre 1 y 50 vacas y a lo señalado por Botero y de la Ossa [4] en Colombia. Estos resultados muestran una elevada tasa de utilización de la tierra, que además es mayor en la zona BST ($P \leq 0,05$). En BST, la carga ganadera es 2,2 veces superior a la obtenida en el BHT; aunque disponen de más superficie, se incrementa el número de potreros y se mejora la organización productiva de los lotes permitiendo alcanzar mayor carga ganadera ($P \leq 0,05$).

La alimentación del DP se basa en el aprovechamiento directo de pastos naturales y residuos agrícolas (64,3%) y pastos

cultivados (35,7%): principalmente saboya (*Panicum maximum*), gramalote (*Axonopus affinis*) y elefante (*Pennisetum purpureum*).

La reproducción es continua y permanente en el 100 % de las explotaciones. La edad al primer servicio fue de 22,34 meses y aumenta a 24,1 meses en las explotaciones de menor dimensión ($P \leq 0,05$), aunque en ambas zonas los resultados obtenidos son inferiores a los 30 meses indicados por Requelme y Bonifaz [20] en Ecuador.

Los productores marcan el objetivo productivo de un parto al año. Los resultados son inferiores, en torno a 0,6 partos al año y un peso al nacimiento del ternero entre 26 y 30 kg en 48,9% de las explotaciones. Dicho objetivo productivo unifica la información relativa a la duración de la lactancia y el intervalo entre partos (IEP); a medida que sea más próximo a uno significa mayor productividad y rentabilidad, en tanto que los valores más alejados muestran la existencia de ineficiencias productivas [2, 15].

La productividad es de 3,34 L/vaca y 51,9 L por explotación; valores inferiores a los reportados en ganadería de DP en Perú [11], Costa Rica [5], Venezuela [26,29] y Colombia [4]. En el estudio, la productividad individual (L/vaca) no está influenciada por la dimensión ni por la zona agroecológica; no obstante, Torres y col. [25] indican que el nivel tecnológico y grado de innovación inciden positivamente en los resultados reproductivos y productivos.

Perfil de productor

El sistema de DP responde a la calificación propuesta por la FAO [17], como sistema de economía familiar campesina, que en Ecuador se denominan modelos de economía popular solidaria y muestran amplia distribución en los países en desarrollo [28]. Angón y col. [2] y Giorgis y col. [9] indicaron que la lechería intensiva se orienta a la máxima productividad y busca el máximo beneficio; en tanto que la producción pastoril y la de DP tienden al mínimo costo, con baja dependencia de insumos externos, bajo nivel tecnológico y escaso requerimiento financiero y que tienen

TABLA I
PERFIL TÉCNICO-PRODUCTIVO DE LAS EXPLOTACIONES SEGÚN DIMENSIÓN Y ZONA CLIMÁTICA

Variable	Global	Dimensión (nº de vacas)			Zona agroecológica		
		Pequeñas (1-9)	Medianas (10-50)	P	BST	BHT	P
Nº vacas	16,32	5,8 ^a	27,4 ^b	0,025	19,6	13,19	0,221
Nº terneras	2,15	1,6 ^a	3,5 ^b	0,041	3,45 ^b	1,61 ^a	0,021
Nº total de bovinos	40,93	19,0 ^a	63,9 ^b	0,012	49,65 ^b	33,57 ^a	0,034
Superficie total (ha)	44,32	42,2	46,5	0,250	52,7 ^b	36,3 ^a	0,042
Producción leche diaria (L)	51,89	22,6 ^a	82,7 ^b	0,000	65,8	38,6	0,321
Productividad diaria (L/vaca)	3,34	3,1	3,6	0,321	3,5	3,1	0,331
Carga ganadera (UGM/ha)	2,89	3,5	2,2	0,301	4,5 ^b	1,4 ^a	0,017
Edad cubrición (meses)	22,34	24,1 ^b	20,5 ^a	0,025	23,7	21	0,411

^{a,b} Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ($P \leq 0,05$)

como objetivo prioritario la responsabilidad social, la provisión de alimentos y la generación de autoempleo digno de un segmento social excluido de otros mercados laborales.

La TABLA II muestra el perfil del productor según dimensión y zona climática. La edad media del productor es 43 años, con cinco hijos y experiencia media de 24 años; valores inferiores a los reportados por Albarrán-Portillo y col. [1] en México. Los resultados muestran diferencias según zona agroclimática ($P < 0,05$), siendo menor en diez años en la zona BHT. El 85,4% de los productores tiene intención de continuar en la actividad, existiendo diferencias tanto por dimensión como por zona ($P \leq 0,05$), con valores superiores en las explotaciones medianas y en la zona BHT. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Bonifaz y Requelme [3] que señalan el relevo generacional como un grave problema del sector.

El 63,4% de los ganaderos posee ganado bajo un modelo de DP por motivaciones socioculturales, tales como tradición, herencia y saber hacer (*know how*), mientras que 36,6% antepone como primera razón el factor económico. Esta característica es

dependiente de la dimensión y de la zona agroecológica ($P \leq 0,05$), siendo más elevado en explotaciones pequeñas y en el BST.

El nivel de formación es independiente de la dimensión y de la zona agroecológica; solo en el 50% de los casos el productor tiene estudios superiores. Rivas y col. [21] indican que el nivel educativo marca diferencias en la implementación de innovación tecnológica. Desde la perspectiva de género se observa que en el 95% de las explotaciones, la mujer desarrolla un papel activo en la producción y en el proceso de transformación de la leche en queso, en consonancia con lo señalado por García y Gómez [8] para sistemas mixtos. Asimismo destaca el elevado porcentaje de uniones libres (27,3%) superior al indicado por Perea y col. [18], en explotaciones de vacuno de leche ecológico en España.

Se destaca el nivel bajo de asociacionismo del sector, donde 58,8% de los productores no pertenece a ninguna estructura gremial. Las asociaciones de productores constituyen el mejor interlocutor para fortalecer relaciones comerciales con instituciones y empresas de servicios, ya que conocen las

TABLA II
PERFIL DEL PRODUCTOR SEGÚN DIMENSIÓN Y ZONA CLIMÁTICA

Variable	Global	Dimensión (N° de vacas)			Zona agroecológica		
		Pequeñas (1-9)	Medianas (10-50)	P	BST	BHT	P
Edad titular (años)	43,1	41,5	26,8	0,355	39,0 ^b	29,3 ^a	0,023
N° hijos	4,87	4,9	4,8	0,421	5,5 ^b	4,2 ^a	0,012
Personal dependiente	5,32	5,4	5,6	0,122	5,6	5	0,762
Asociacionismo (%)				0,662			0,006
	No	58,54	29,3	29,3	39	19,5	
	Si	41,46	21,9	19,5	9,8	31,7	
Nivel de formación (%)				0,163			0,394
	Sin estudios	9,76	7,3	2,4	9,3	8,4	
	Primarios	41,46	19,5	21,9	21,9	19,5	
	Secundarios-universitarios	48,78	24,4	24,4	19,5	29,3	
Motivación de tenencia del ganado (%)				0,023			0,032
	Sociocultural	63,4	36,6	26,8	36,6	26,8	
	Negocio	36,6	14,6	21,9	12,2	24,4	
Continuidad (%)				0,047			0,044
	> 5 años	85,37	39	46,3	36,6	48,8	
	< 5 años	14,63	12,2	2,4	12,2	2,4	
Asistencia (%)				0,042			0,017
	Un comercial	43,9	14,6	29,3	12,2	31,7	
	Un técnico	56,1	36,6	19,5	36,6	19,5	
Financiación (%)				0,048			0,116
	Ajena	31,71	9,8	21,9	9,8	21,9	
	Propia	68,29	41,5	26,8	39	29,3	

necesidades y carencias de ellos mismos, al mismo tiempo que estimulan y ejecutan programas sectoriales que favorecen los retos futuros de la ganadería de DP [29]. Los productores cuando se asocian lo hacen en cooperativas, motivados principalmente por la asistencia técnica (36,8%) y el acceso al crédito (31,7%). El nivel de asociacionismo se relaciona con la zona agroclimática ($P \leq 0,05$), observándose que las granjas de la zona BHT superan en 22 puntos a la zona BST, hecho que promueve el acceso a la asistencia técnica y a una disposición mayor a continuar con la actividad de DP (TABLA II).

Respecto a la percepción de los productores sobre los principales problemas valorados mediante la escala Likert, destacan en primer lugar la inseguridad y el miedo a los robos, con una valoración media de 4,5 puntos sobre 5. Este comportamiento es análogo en otros sectores aunque se incrementa por el aislamiento de las explotaciones [19, 23]. El segundo problema detectado es la escasez de pastos (4 puntos), el encarecimiento del precio del alimento (4 puntos) y la escasez de compradores de leche, de queso y yogurt (3,5 puntos). Sin embargo, no constituyen actualmente problemas graves (puntuaciones inferiores a 3); el precio de la tierra, la sucesión en la actividad, los aspectos medioambientales y las condiciones higiénicas sanitarias de la leche.

La explotación

La TABLA III muestra el nivel de infraestructura vial y servicios de las explotaciones. En concordancia con Torres y col. [25], las explotaciones han implementado nuevas instalaciones o mejoras en el 39% de los casos; en tanto que la mayor parte no ha llevado a cabo reformas estructurales. En la cría de ganado existen diferentes infraestructuras básicas tales como corrales, bebederos y manga. El 75,6 % dispone de uno o dos corrales y tan solo 24,4% de las mismas poseen tres o más corrales de

manejo. Esta característica implica una mayor capacidad en la planificación de actividades de manejo, tales como alimentación y reproducción [25]. Las explotaciones de menor dimensión tienen menor número de corrales ($P \leq 0,05$), lo que limitan la implementación de mejoras tecnológicas, en consonancia con lo indicado por García y Rivas [7]. El suministro de agua con garantías de seguridad alimentaria (aprovisionamiento, calidad, estabilidad y precio) es de gran relevancia para la producción lechera; el 68,3 % de las explotaciones se abastece mediante agua de ríos, manantiales, acequias, etc., con el grave problema de las garantías sanitarias que conlleva [3]. Por otro lado, el suministro eléctrico también es un aspecto de gran relevancia y está garantizado en el 97% de las explotaciones.

La distancia media de acceso desde la carretera principal a la explotación es 1,3 km., y en 58,5% de las explotaciones los carriles de acceso son de tierra en mal estado. De acuerdo a Perea y col. [18], el buen estado del sistema de comunicaciones favorece el acopio de leche por parte de la industria transformadora y el suministro de insumos requeridos.

El ordeño es manual con el ternero al pie en 100% de los casos. Asimismo, 77% de las granjas no disponen de piso firme en el corral, la ventilación es deficiente y carecen de condiciones higiénicas sanitarias adecuadas ($P \leq 0,05$), lo cual va en detrimento del bienestar y la calidad higiénico-sanitaria de la leche [3]. La mejora de instalaciones y la adopción de nuevas tecnologías es fundamental para el incremento de la calidad de vida de los ganaderos y dotar de mayor racionalidad al proceso de producción [27].

Comercialización

En un 63,4 % de las explotaciones, la leche se transforma en quesos artesanales, en 13,5% es para autoconsumo y 23,1% se vende como leche líquida (0,45 USD/L) (FIG. 1).

TABLA III
NIVEL DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y TECNOLOGÍA DE LAS EXPLOTACIONES SEGÚN DIMENSIÓN Y ZONA AGROECOLÓGICA

Variable	Dimensión (nº de vacas)			Zona agroecológica		
	Pequeñas (1-9)	Medianas (10-50)	P	BST	BHT	P
Infraestructura: número de corrales (%)			0,023*			0,923
Básica (≤ 2)	46,3	29,3		36,6	39	
Tecnificada (> 2)	4,9	19,5		12,2	12,2	
Fuente de agua (%)			0,115			0,658
Río, manantiales, etc.	29,3	39		31,7	36,6	
Pozo	21,9	9,8		17,1	14,6	
Vía de acceso (%)			0,036*			0,653
Tierra en mal estado	21,9	36,6		26,8	31,7	
Asfaltada	29,3	12,2		21,9	19,5	
Distancia a la vivienda (km)	1,5	1,1	0,956	1,6	1,1	0,765

* Existencia de diferencias significativas ($P \leq 0,05$)

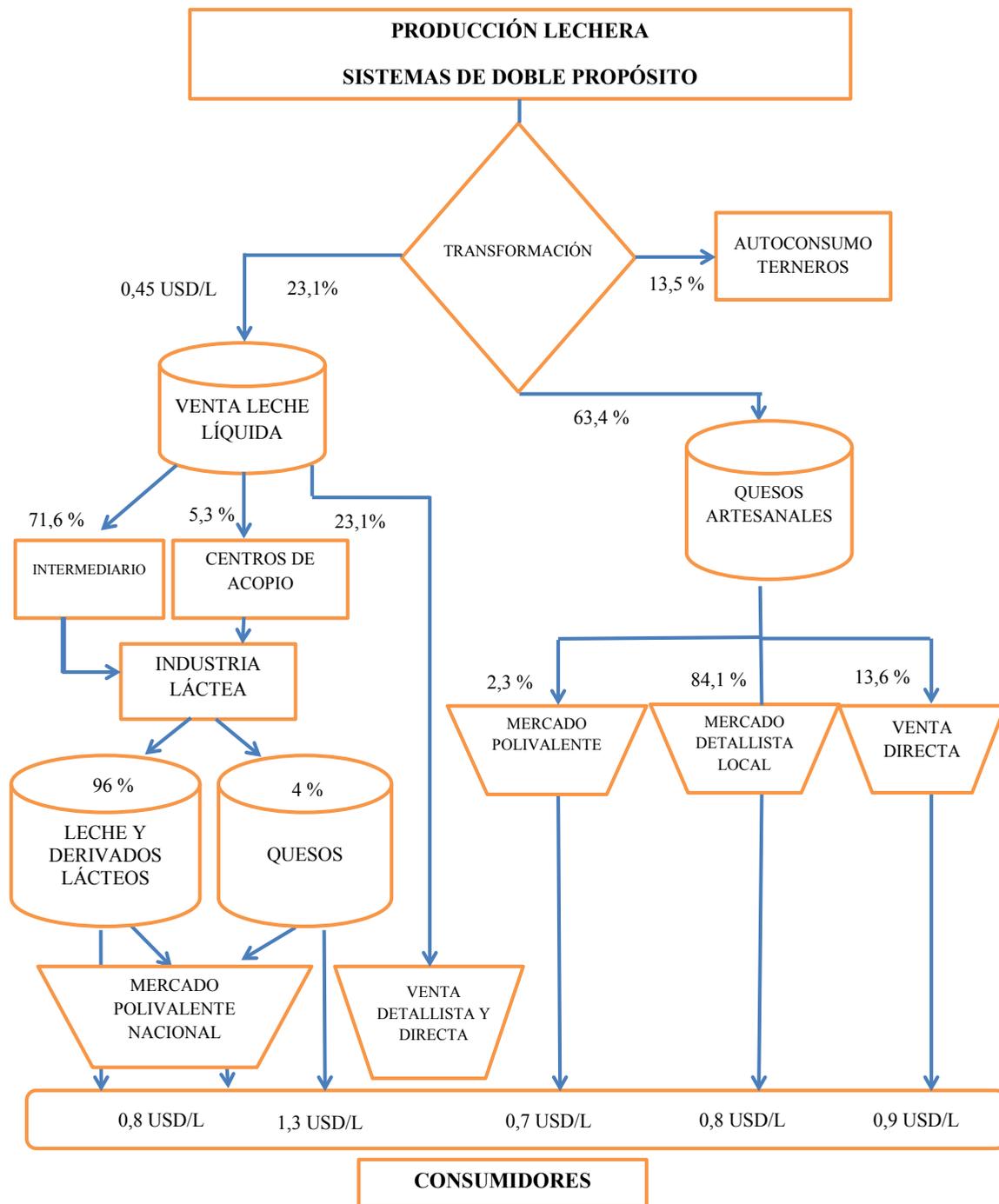


FIGURA 1. CIRCUITOS COMERCIALES DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA PROVINCIA DE MANABÍ

Los quesos artesanales y la leche líquida se venden principalmente a través de canales cortos de abastecimiento local (97,8%) y los precios varían de 0,8 a 0,9 USD/L. La utilización de canales cortos donde el productor se relaciona directamente con el consumidor (13,6%) o con minoristas (84,1%) es típica de sistemas tradicionales con predominio de relaciones comerciales informales orientados a nichos de mercado. La comercialización por canales cortos y el desarrollo de industrias artesanales de

mayor valor añadido van a ser los elementos clave para sostener el sistema. Los resultados muestran que el sector de DP con orientación lechera en el trópico ecuatoriano se encuentra en una posición ventajosa. Una característica diferenciadora del sistema de DP es la flexibilidad y capacidad de adaptación a las turbulencias del mercado y a las variaciones climáticas, debido principalmente a su complementariedad con el resto de actividades productivas de la explotación, lo que permite su

sustitución con otras actividades productivas [30]. Esta ventaja competitiva según Urdaneta [26] unida a la capacidad de generar ingresos de modo regular, hace que los sistemas de producción de DP sean una de las actividades agropecuarias más diseminadas en Latinoamérica.

En Jalisco (México), la estructura comercial del sistema de DP es similar a la descrita en este estudio [13] y en Perú, el 75% de la leche llega a la industria láctea mediante canales largos y se destina a la elaboración de leche líquida [8]. Según García y col. [6], el déficit de dimensión y la dispersión geográfica que predomina en el eslabón productivo actúan como cuello de botella para el abastecimiento mínimo de unidades de transformación industrial de leche. En consecuencia, la mayor parte de los productores tienen queserías artesanales de pequeña dimensión a fin de transformar su propia leche.

CONCLUSIONES

Los resultados preliminares obtenidos muestran que el sistema bovino de DP de la zona tropical de la costa de la provincia de Manabí (Ecuador), responde a un sistema familiar, mixto de uso múltiple (agricultura y ganadería) basado en el pastoreo directo, el aprovechamiento de subproductos y un escaso nivel tecnológico y de inversiones. Por otro lado, el sistema de DP tiene como objetivo prioritario la responsabilidad social focalizada hacia una renta mínima, la provisión de alimentos y la generación de autoempleo digno de un segmento social excluido de otros mercados laborales y con bajo costo de oportunidad. La dimensión media de las explotaciones es de 16 vacas y 44 ha, con alta variabilidad entre explotaciones. Los productores son de mediana edad y presentan bajo nivel de formación y asociacionismo. Mayoritariamente tienen intención de continuar en la actividad, visualizan el relevo generacional y su mayor preocupación se asocia a temas de inseguridad y robos en la explotación. La mayor parte de la producción se transforma y se destina a canales de comercialización cortos que favorecen la viabilidad económica del DP. El trabajo es de carácter prospectivo y debe complementarse con trabajos posteriores que fortalezcan la elaboración de una tipología de modelos productivos, y que permitan su utilización en la toma de decisiones, la implementación de políticas de desarrollo y la transferencia tecnológica al sector.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo científico ha sido financiado por el Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALBARRAN-PORTILLO, B.; REBOLLAR-REBOLLAR, S.; GARCÍA-MARTÍNEZ, A.; ROJO-RUBIO, R.; AVILÉS-NOVA, F.; ARRIAGA-JORDÁN, C. Socioeconomic and productive characterization of dual-purpose farm oriented to milk production in a subtropical region of Mexico. **Trop. Anim. Health Prod.** 47: 519-523. 2015.
- [2] ANGÓN, E.; GARCÍA, A.; PEREA, J.; ACERO, R.; TORO-MÚJICA, P.; GONZÁLEZ, A. Eficiencia técnica y viabilidad de los sistemas de pastoreo de vacunos de leche en La Pampa. Argentina. **Agrocien.** 47: 443-456. 2013.
- [3] BONIFAZ, N.; REQUELME, N. Buenas prácticas de ordeño y la calidad higiénica de la leche en el Ecuador. **La Granja.** 14: 45-57. 2011.
- [4] BOTERO, A.; DE LA OSSA, N. Estudio de caso: Un sistema de producción con enfoque agroecológico. Departamento del Magdalena. Colombia. **Rev. Colomb. Cien. Anim.** 2: 225-241. 2010
- [5] ESTRADA, R.; HOLMANN, F. Competitividad de la producción de leche frente a los tratados de libre comercio en Nicaragua, Costa Rica y Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). International Livestock Research Institute (ILRI). Cali, Colombia. CIAT. 74 pp. 2008.
- [6] GARCÍA, A.; PEREA, J.; ACERO, R.; VALERIO, D.; RODRÍGUEZ, V.; GÓMEZ, G. Circuito de comercialización de la leche ecológica en siete comunidades autónomas españolas. **Arch. Zoot.** 56: 693-698. 2007.
- [7] GARCÍA, A.; RIVAS, J. Adopción de tecnología en la ganadería de doble propósito en la costa ecuatoriana. Caso Manabí. En: **Logros & Desafíos de la Ganadería de Doble Propósito.** González-Stagnaro, C.; Madrid-Bury, N.; Soto-Belloso, E. (Eds.). Ed. Astro Data, Maracaibo, Venezuela, Pp.72-79. 2014
- [8] GARCÍA, O.; GÓMEZ, C. The Economics of Milk Production in Cajamarca, Peru, with Particular Emphasis on Small-scale Producers. 2007. Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI). FAO. On Line: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/pplpi/docarc/abst34.html>. 05/02/14.
- [9] GIORGIS, A.; PEREA, J.; GARCÍA, A.; GÓMEZ, G.; ANGÓN, E.; LARREA, A. Caracterización técnico-económica y tipología de las explotaciones lecheras de la Pampa (Argentina). **Rev. Cientif. FCV-LUZ.** XXI (4): 340-635. 2011.
- [10] HARO, R. Informe sobre recursos zoogenéticos Ecuador. Ministerio de Agricultura y ganadería y subsecretaría de fomento Agroproductivo. Dirección para la Implementación del Desarrollo Agropecuario, Agroforestal y Agroindustrial. Quito, Ecuador. 21 pp. 2003.

- [11] HOLMANN, F.; RIVAS, L.; CARULLA, J.; RIVERA, B.; GIRALDO, L.; GUZMÁN, S.; MARTÍNEZ, M.; MEDINA, A.; FARROW, A. Producción de leche y su relación con los mercados; caso colombiano. Centro Internacional de Agricultura Tropical. **X Seminario de Pastos y Forrajes**. Maracaibo, 4/20-22. Venezuela. Pp 149-156. 2006.
- [12] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC). Datos Estadísticos Agropecuarios. Resumen ejecutivo. Sistema Estadístico Agropecuario Nacional (SEAN). Encuesta de superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPA). Quito, Ecuador. 52 pp. 2012.
- [13] LARA-COVARRUBIAS, D.; MORA-FLORES, J.; MARTÍNEZ-DAMIÁN, M.; GARCÍA-DELGADO, G.; OMAÑA-SILVESTRE, J.; GALLEGOS-SÁNCHEZ, J. Competitividad y ventajas comparativas de los sistemas de producción de leche en el estado de Jalisco, México. **Agrocienc.** 37: 85-94. 2003.
- [14] LENTES, P.; PETERS, M.; HOLMANN, F. Regionalization of climatic factors and income indicators for milk production in Honduras. **Ecol. Econ.** 69 (3): 539-552. 2010.
- [15] MILAN, M.; CAJA, G.; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, R.; FERNÁNDEZ-PÉREZ, A.; SUCH, X. Structure and performance of Awassi and Assaf dairy sheep farms in northwestern Spain. **J. Dairy Sci.** 94: 771-784. 2011.
- [16] MOSQUERA, M.. La competitividad del sector lácteo del Ecuador en el marco del TLC. En: **Libre Comercio y Lácteos: La Producción de leche en el Ecuador entre el Mercado Nacional y la Globalización**. SIPAE. Quito, Ecuador. 47 pp. 2007.
- [17] ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). Métodos de Muestreo para las Encuestas Agrícolas. Colección FAO: Desarrollo estadístico. 3rd. Ed. Organización de NNUU para la Agricultura y la Alimentación. Roma (Italia). 394 pp. 1990.
- [18] PEREA, J.; MATA, H.; GARCÍA, A.; CASTALDO, A.; GOMEZ, G.; ACERO, R. Aspectos técnicos y sociales de las explotaciones ecológicas bovinas lecheras del noroeste de España. **Rev. Cientif. FCV-LUZ.** XX (6): 633-639. 2010.
- [19] PEREA, J.; GIORGIS, A.; GARCÍA, A.; LARREA, A.; GÓMEZ, G.; MATA, H. Estructura de las explotaciones lecheras de la Pampa (Argentina). **Rev. Cientif. FCV-LUZ.** XXI (3): 247-255. 2011.
- [20] REQUELME, N; BONIFAZ, N. Caracterización de sistemas de producción lechera de Ecuador. **La Granja** 15: 55-68. 2012.
- [21] RIVAS, J.; PEREA, J.; ANGÓN, E.; BARBA, C.; MORANTES, M.; DIOS-PALOMARES, R.; GARCÍA, A. Diversity in the dry land mixed system and viability of dairy sheep farming. **Ital. J. Anim. Sci.** 14: 179-186. 2015.
- [22] ROBINSON, T.; THORNTON, P.; FRANCESCHINI, G.; KRUSKA, G.; CHIOZZA, F.; NOTENBAERT, A.; CECCHI, A.; HERRERO, M.; EPPRECHT, M.; FRITZ, Y.; YOU, S.; CONCHEDDA, G.; SEE, L. Global livestock production systems, Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and International Livestock Research Institute (ILRI). 152 pp. 2011.
- [23] RUIZ, P. La importancia de la producción de leche en el Ecuador. En: **Libre Comercio y Lácteos: La Producción de Leche en el Ecuador entre el Mercado Nacional y la Globalización**. SIPAE. Quito, Ecuador. 47 pp. 2007.
- [24] SPSS. Brief Guide SPSS 14.0. SPSS inc. Chicago. 247 pp. 2005.
- [25] TORRES, Y.; RIVAS, J.; DE PABLOS-HEREDEROS, C.; PEREA, J.; TORO-MÚJICA, P.; ANGÓN, E.; GARCÍA, A. Identificación e implementación de paquetes tecnológicos en ganadería vacuna de doble propósito. Caso Manabí-Ecuador. **Rev. Mex. Cien. Pec.** 5: 393-407. 2014.
- [26] URDANETA, F. Mejoramiento de la eficiencia productiva de los sistemas de ganadería bovina de doble propósito (*taurus-indicus*). **Arch. Latinoam. Prod. Anim.** 17: 109-120. 2009.
- [27] VALERIO, D.; GARCÍA, A.; PEREA, J.; ACERO, R.; GOMEZ, G. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. **Intercien.** 34 (9): 637-644. 2009.
- [28] VAN'T HOOFT, K.; WOLLEN, T. Sustainable livestock management for poverty alleviation and food security. CAB International. 194 pp. 2012.
- [29] VELASCO-FUENMAYOR, J.; ORTEGA-SOTO, L.; URDANETA, F.; SÁNCHEZ-CAMARILLO, E. 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. Cientif. FCV-LUZ.** XIX (1): 84-92. 2009.
- [30] VILLANUEVA, C.; SEPÚLVEDA, C.; IBRAHIM, M. Manejo agroecológico como ruta para lograr la sostenibilidad de fincas con café y ganadería. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Turrialba. Costa Rica. 48 pp. 2011.