

# Generalidades y situación actual de la ganadería en Panamá

Edil E. Araúz S.<sup>1</sup>, David Guevara<sup>2</sup>, Eduardo E. Araúz<sup>1</sup>,  
Said Caballero<sup>3</sup>, Pedro Guerra Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, <sup>2</sup>Ministerio de Desarrollo Agropecuario,

<sup>3</sup>Asesoría y Consultoría en el Control Reproductivo en Especies Mayores y Producción Lechera

## Generalidades y situación actual de la ganadería (Edil E. Araúz y D. Guevara)

### Introducción

Panamá está ubicada entre las coordenadas de 7° 12' 07" y 9°, 38' 46" de latitud norte y entre 77° 09' 24" y 83° 03' 07" de latitud oeste; con una superficie de 75 517 km<sup>2</sup> (7 517 000 ha). El clima es tropical con variantes en la humedad (zona costera y baja) a seco (premontano y montañoso) con relieves de llanuras (70 %) y áreas premontanas y afines (30 %). El marco climático es acompañado de la época seca entre los meses de diciembre a abril y la época lluviosa de mayo a noviembre; con variantes en el arco seco nacional y en las zonas de mayores bosques.

### Área ganadera, fincas y población bovina

La superficie nacional dedicada a la ganadería es 1.5 millones de ha (19.95 % de la superficie nacional). Existen 43 458 explotaciones bovinas de carne y leche; de las cuales se dedican a la cría 40 968 explotaciones (94.3 %), ceba 15 331 (35.3 %) y producción de leche 8 268 (19.0 %). La población bovina nacional en el 2013 fue 1 727 300 y en el 2014 se redujo a 1 633 800 anima-

les (Estadística y Censo de Panamá, 2014); disminuyendo en un 5.41 %. Las fincas presentan diferentes tamaños; destacándose que el 78 % de las fincas ganaderas (34 112) posee menos de 50 ha (MIDA, 2013). La producción bovina de carne fue 91 043 toneladas métricas (tm) con un valor comercial de 240.9 millones de dólares de acuerdo con la Contraloría General de la República de Panamá (2014). La producción de leche nacional fue 206.3 millones de litros con un valor de 107 millones de balboas (Caleche, 2014).

### **Distribución ganadera geográfica nacional**

El 19.95 % de la ganadería bovina tipo leche representa el 44 % del valor comercial de la producción bovina nacional; incluyendo la producción de carne y leche. Ello es indicativo de que las 8 268 fincas lecheras aportan unos 12 941.46 dólares por valor lácteo; mientras que unas 35 190 fincas dedicadas a la ganadería de carne representaron unos 5 862.46 dólares por finca (Contraloría General de Panamá, 2014).

La exportación bovina incluyó 3 473 bovinos en pie con un valor de 2.1 millones de dólares; y carne bovina, 4 175 toneladas métricas por un valor de 16.9 millones de dólares (Contraloría General de la República, 2014). La actividad ganadera nacional contribuye con las oportunidades laborales; generando unos 300 000 empleos directos por año según el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA, 2012).

La actividad de la producción bovina en Panamá está distribuida heterogéneamente de conformidad con la división geográfica; sin embargo, los factores determinantes de su distribución incluyen la calidad de los suelos, la distribución demográfica y los centros urbanos, la presentación de áreas con relieves y suelos aptos para la agricultura y la ganadería. Las provincias con mayor población de bovinos son Chiriquí, Los Santos, Darién, Veraguas y Herrera; mientras que otras provincias han mostrado un aumento considerable en su población bovina (Bocas del Toro, Panamá Oeste y Darién), tal como muestra en el Cuadro 1 de la distribución ganadera de Panamá (CGRP, 2014).

La ganadería bovina de Panamá ha mostrado una evolución pasiva en los últimos 20 años; destacándose varios factores que han disminuido el crecimiento ganadero; sobresaliendo: la alta proporción de hembras sacrificadas con valor reproductivo, las políticas estatales deficientes y/o frágiles para impulsar el desarrollo ganadero con sostenibilidad, el aumento en los costos de los insumos agropecuarios, mano de obra y alimentación; las deficiencias tecnológicas y la disparidad del precio de los productos pecuarios al productor con los costos de la producción ganadera.

La ganadería ha aumentado, destacándose los años 2008 al 2014, siendo los mejores años entre el 2011 y el 2013; sin embargo, la tasa de crecimiento nacional ha sido relativamente baja si consideramos la necesidad de carne y derivados acorde con la población (3.7 millones de habitantes).

**Cuadro 1:** Existencia de ganado vacuno en la República de Panamá distribuido por Provincia y Comarca Indígena en el año 2014.

Provincia	Bovinos	%	Provincia	Bovinos	(%)
Bocas del Toro	50 500	3.09	Panamá Oeste	135 500	8.29
Chiriquí	349 000	21.36	Panamá	93 000	5.69
Veraguas	275 800	16.88	Darién	194 400	11.90
Los Santos	221 000	13.53	Comarca Ngabe Bugle	19 600	1.20
Herrera	100 400	6.15	Comarca Cuna Yala	100	0.006
Coclé	114 300	6.99	Comarca Embera	1 300	0.084
Colón	78 900	4.83	TOTAL	1 633 800	

Fuente: Instituto de Estadística y Censo (INEC, 2014).

### Conclusión

El modelo ganadero nacional depende del forraje verde con una suplementación mineral y acciones suplementarias especiales en la época seca, cuando se reduce la producción de forraje verde. No obstante, las adecuaciones tecnológicas para la producción ganadera sustentable en el trópico, deben permitir mantener la actividad ganadera en términos biológicos (crecimiento, ceba, reproducción y lactación) para cumplir con el ciclo de cría y ceba, y el ciclo reproductivo (preñez, gestación y lactación); así como la rehabilitación reproductiva postparto para mantener la población ganadera y agregar a su vez una tasa de crecimiento nacional que permita superar la tasa anual de sacrificio y las exportaciones que han caracterizado la ganadería panameña en los últimos dos décadas.

### Recomendaciones y estrategias

El mejoramiento de la ganadería de carne deberá contemplar la producción de forraje estratégico, considerando las alteraciones climáticas y las variaciones en la época anual para aprovechar las lluvias y las fuentes de agua; establecer la reforestación estratégica en las fin-

cas; adecuar los sistemas de registros ganaderos; utilizar una genética bovina confirmada con capacidad de adaptación para las condiciones tropicales (cebuínos, cruzamientos cebuínos x europeo de carne, cebuínos x europeo de leche); producción y preservación de forrajes (heno, ensilaje); emplear leguminosas para mejorar el perfil nutricional y disminuir los costos de alimentación; aplicar el programa sanitario con énfasis en la prevención; cuidar la bioseguridad y el bienestar animal; reducir la edad al sacrificio para favorecer una mayor calidad cárnica; implementar el programa de control reproductivo; reducir el sacrificio de hembras con valor reproductivo, y desarrollar una ganadería más amigable con el ambiente.

## **Situación actual de la producción bovina de leche en Panamá** **(Edil E. Araúz S., Eduardo E. Araúz y Said Caballero)**

### **Introducción**

La producción lechera de Panamá ha evolucionado desde 170.61 millones de litros de leche (2000) hasta 208.9 millones de litros de leche en el 2014 (Instituto de Estadística y Censo, 2015). Ello representa un incremento de 22.42 % en 15 años, que corresponde a un aumento anual de 1.50 %. El incremento en la producción ha estado determinado por el crecimiento de la capacidad tecnológica de las fincas; incluyendo las fincas Grado A (tecnificadas con refrigeración láctea), B (con avance tecnológico y sin refrigeración) y C (industriales, con ordeño manual y sin refrigeración), aumento del número de fincas lecheras y aplicaciones de tecnologías integrales que han permitido crecer en la producción lechera nacional.

### **Población de fincas lecheras y clasificación tecnológica por higiene y calidad**

La población de fincas que contribuyen con la producción lechera en el 2011 fue 6 594 (solamente las fincas proveedoras de leche para el procesamiento); mientras que para el 2014 se reportan 8 268; incluyendo las fincas proveedoras para plantas y queseras; así como también las fincas que producen leche para su consumo propio y para la industria artesanal doméstica. Muchos de los nuevos productores son grado C, los cuales tienen un bajo número de vacas en producción, su ordeño es manual una vez diariamente y son fuertemente afectados por la época seca y los desbalances de las lluvias entre la época seca y lluviosa. La composición de las fincas lecheras por grado tecnológico en el año 2010 al 2011 era constituida por las fincas grado A (329 = 4.99 %), grado B (223 = 3.38 %) y grado C o industriales (5197 = 89.73 %) de acuerdo con la Dirección de Ganadería del MIDA (2012). La producción de leche anual entre

el 2010 y el 2012 fue de unos 198 millones de litros anuales, cifra que ha sido incrementada a unos 208.95 millones; siendo la leche grado A un 53 %; indicándose que la leche de mayor calidad por higiene y manejo seguirá aumentando. La información presentada por Guevara (2010) indica que hay una tendencia en el crecimiento tecnológico y por ende el número de fincas lecheras con tecnología grado A aumentará en cantidad y en calidad de leche producida; mientras que es menos probable que las fincas lecheras industriales aumenten en capacidad de producción, pero sí en número de fincas.

### **Producción láctea nacional e indicadores del desempeño lactacional en Panamá**

La disponibilidad de lácteos en Panamá en el 2010 fue de 195 millones de litros de leche y las importación equivalente fue de 135 millones de litros; totalizando 330 millones (Guevara, 2011) para una población nacional de 3 661 835 habitantes (INEC, 2013). En consecuencia, el consumo per cápita nacional fue 90.12 litros por año por habitante que indica una cifra deficiente de acuerdo con lo establecido por la Organización Panamericana de Salud (OPS) y otros organismos (OMS, FAO).

Las cifras del desempeño lactacional oscilan de acuerdo con el grado tecnológico; destacándose que las fincas grado C presentan una producción anual por vaca entre 600 y 2 500 kg; mientras que las fincas grado A muestran variantes de acuerdo con la raza; sobresaliendo la raza Holstein con una producción anual entre 3 400 y 8 500 kg (Araúz, 2008, 2014), aunque se encontró que había un 8 % de las vacas con producciones entre 8 500 y 10 600 kg (Batista *et al.*, 2008). En la raza Pardo Suizo, las cifras anuales oscilan entre 2 500 y 7 000 kg con un 10 % de los animales que evidencian producciones entre 7 000 y 8 200 kg (Araúz, 2008).

La revisión de las cifras de producción por Araúz *et al.* (2014) indica que la Holstein produce en los hatos con la mayor tecnología en Panamá hasta el 67.65 % del patrón racial en Estados Unidos; mientras que las razas Pardo Suizo y Jersey producen 61.24 y 63.32 %; indicando que estamos entre 30 y 40% por debajo del patrón de producción en los climas templados. Sin embargo, el enfoque técnico y administrativo debe ser cuánto del techo funcional de estas razas podemos alcanzar en un modelo de alimentación y manejo con mayor dependencia en los forrajes, con el mínimo uso de concentrados; buscando la calidad láctea, salud metabólica de la vaca y rentabilidad de la finca lechera tropical.

**Cuadro 1:** Indicadores lactacionales de las razas Holstein, Pardo suizo y Jersey en el clima templado y en Panamá.

Clima templado		Clima tropical húmedo (Panamá)				
Raza Lechera	Producción Racial (kg)	Peso Racial (kg)	Producción Racial (kg)	Peso Racial (kg)	Diferencia Láctea (kg)	Valor Relativo (%)
Holstein	11 680 †	679	7 902 ± 2 445 ‡ (5 457 – 10 347) en 361 días	566.3 (83.4 %)	3 778	67.65
Pardo Suizo	9 830 †	679	6020 ± 2058 ‡ (3 962 – 8 087) en 339 días	547.6 (80.64 %)	3 810	61.24
Jersey	8 291 †	449	5 250 ± 1 675 ‡ (3 575 – 6 925) en 325 días	387.4 (86.28 %)	3 041	63.32

Fuentes: Araúz *et al.* (2014) en [www.Engormix.com](http://www.Engormix.com) Artículos técnicos.

† Visser y Wilson (2006). ‡ Batista, *et al.* (2008) - Arauz, *et al.* (2014).

Los indicadores reproductivos y lactacionales a través de los índices zootecnimétricos funcionales indican deficiencias en la crianza y el desarrollo de las hembras de reemplazo, atrasos en el crecimiento y la habilitación reproductiva inicial, problemas parasitarios, atrasos en la edad al primer parto, problemas de fertilidad postparto, bajas tasas de producción láctea –reduciéndose la curva de lactación hasta en 30 % en los casos extremos–, problemas metabólicos, subnutrición energética y proteica lactacional y alta incidencia de los procesos inflamatorios en el sistema mamario (Araúz, 2011).

Las principales plantas procesadoras de leche hasta el 2010 son: industrias lácteas (32 %), Nestlé Panamá (21 %), Refrescos nacionales (16 %), Prolacsa (7.6 %), Bonlac (6.7 %), Coprolac (3 %), las queserías y dulcerías (13.0 %), sobre la base de 177 millones de litros de leche procesados según Guevara (2011). La industria de la leche en plantas queseras y a nivel doméstico ha aumentado; actuando este mecanismo como alternativa para el pequeño productor y generando una opción industrial que beneficia al productor con fincas lecheras pequeñas y medianas.

Por otro lado, las fincas lecheras nacionales son clasificadas por su grado tecnológico, la calidad láctea, el empleo de refrigeración post ordeño y la producción de leche; por lo que las cifras son heterogéneas en número de fincas y capacidad de producción. Por ejemplo, en el 2011, las fincas grado C (baja tecnología lechera), las fincas grado B (tecnología intermedia

con ordeño mecánico y sin refrigeración) y las fincas lecheras grado A (máxima tecnología lechera) eran 5 917 (89.73 %), 223 (3.38 %) y 329 (4.99 %). No obstante, las fincas con mayor grado tecnológico (grado A) produjeron el 53 % de la producción nacional, a pesar de que sólo representaron el 5 % de las fincas lecheras nacionales con actividad pecuaria anual completa. Dentro de ese contexto, se plantea el impacto que tendría la adecuación tecnológica de las fincas lecheras con menor tecnología, lo cual permitiría satisfacer la demanda nacional (Araúz, 2014).

El pasado y presente de la ganadería de leche y su industria en Panamá han sido tipificadas por un bajo grado de tecnología, variantes en la industria por transnacionales y alta heterogeneidad en el tamaño de las fincas lecheras y, por ende, en su potencial lechero; el cual es reducido y/o afectado por la influencia de la época anual y por los factores de alimentación y subnutrición (Araúz, 2014).

La capacidad industrial nacional ha sido reducida, ya que alrededor del 75 % de la leche es industrializada por empresas extranjeras. La tendencia general de los costos de producción ha sido el aumento, mientras que el precio de leche al productor no ha aumentado al mismo ritmo económico, lo cual es negativo para los ganaderos. El gobierno actual realiza diversas acciones para cambiar y fortalecer la política del sector agropecuario, especialmente en la producción bovina de leche y carne, ya que ambos rubros pecuarios son sensibles e importantes para la seguridad alimentaria nacional. La necesidad inmediata anual de lácteos ha sido planteada en 100 millones de litros de leche adicionales (MIDA, 2012); sin embargo, para cumplir con el consumo per cápita nacional se requiere producir 160 millones adicionales a los 208 millones de litros de leche que ya producimos (Araúz, 2015).

### **Perspectivas y mejoramiento de la producción lechera en Panamá**

La evolución de la ganadería de leche en Panamá ha sido heterogénea en los últimos 40 años; sin embargo, en los últimos 20 años se ha producido un incremento marcado. Las prioridades están siendo centradas en la capacitación y especialización a nivel superior; incluyendo diplomados, maestrías y doctorados en ciencias, los cuales deberán desarrollarse en Panamá en función de nuestras propias necesidades. Para que haya éxito se deberá contar con los recursos humanos, logísticos y económicos que involucren al Estado, las asociaciones ganaderas, las cooperativas, las asociaciones profesionales, las universidades y los propios productores, en conjunto con las plantas procesadoras y el sector comercio. Es evidente que el mejoramiento lechero deberá incluir la investigación nacional y caracterización de los sistemas de producción lechera, de un plan maestro de desarrollo ganadero y de un progra-

ma de extensión dirigido al mejoramiento de la capacidad de producción y eficiencia en el uso de los recursos. Adicionalmente, es preciso continuar con el mejoramiento genético y la selección funcional con énfasis en la adecuación microambiental y la producción de leche a base de forrajes y leguminosas, y menos granos para reducir los costos y mantener el control reproductivo preventivo, con el denominador común en conjunto con el programa de salud animal y bioseguridad y el cuidado al medio ambiente para alcanzar la autosuficiencia en leche y derivados en Panamá.

### **Conclusión**

La situación tecnológica de la ganadería de leche, la industria de los lácteos, el mejoramiento de la eficiencia, el cuidado al medio ambiente, la bioseguridad, la sostenibilidad de los modelos de producción lechera tropical y la implementación de las estrategias integrales en las fincas lecheras son algunos de los aspectos esenciales que deberán fundamentarse en la investigación, extensión y capacitación para mejorar la efectividad de las fincas lecheras tropicales, para producir leche de alta calidad a un menor costo con miras a satisfacer la demanda nacional de los lácteos. El logro de esta meta requiere del aporte del Estado y de las instituciones relacionadas al sector agropecuario, de las asociaciones de ganaderos, de la industria láctea, del sector comercio y de los propios productores para lograr una productividad sustentable.

### **Situación actual de la ganadería de carne y las perspectivas futuras para el mejoramiento integral (P. Guerra M.)**

#### **Participación económica de la ganadería bovina en la economía de Panamá**

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá (INEC-CGR, 2015), la contribución del Producto Interno Bruto Agropecuario o PIBA (incluyendo la ganadería bovina) al Producto Interno Bruto (PIB) para el año 2007 fue de 4.03 %, pero en el 2013 ésta fue de 2.6 %. La falta de políticas agropecuarias adecuadas y de incentivos está provocando este comportamiento. Hay que resaltar que el sector ganadero bovino es generador de empleos (27 % del empleo rural total), principalmente en aquellas áreas de extrema pobreza rural.



### Características de los sistemas de producción de carne bovina de Panamá

El sistema vaca-ternero (68.9 % de las fincas) se caracteriza porque su unidad de producción está integrada por la vaca y el ternero (43 858 total de fincas ganaderas). La raza predominante es la Cebuina (*Bos indicus*) con 50 % de representatividad (1 728 748 total de cabezas) y solamente un 3.4 % son cruces Cebús con razas europeas (*Bos taurus*). El destete ocurre entre los 8 hasta los 10 meses de edad. No todas las vacas están preñadas al momento del destete, de allí su largo intervalo entre partos. Generalmente, los animales no se agrupan por categorías, sino que se manejan como una sola unidad productiva. Bajo estas condiciones y con la escasez de forraje de calidad, principalmente durante la época seca, las novillas presentan edad avanzada al primer parto (hasta 48 meses). Hay limitaciones en el uso de estrategias de alimentación para la época seca (enero a abril) como el uso de pastos de corte, caña de azúcar u otros cultivos energéticos y proteicos. Además, el suministro de minerales y vitaminas es mínimo y de ofrecimiento esporádico. Principalmente en pequeñas fincas, se utiliza un solo toro para todo el hato y se mantiene hasta por cinco años. La monta es continua concentrándose más los celos en los meses de inicio de la estación lluviosa. La introducción de pastos mejorados ha ido en aumento, pero el manejo recibido no es el más adecuado. El parasitismo interno y externo es bien marcado en terneros y principal causante de mortalidad pre destete (hasta 15 % en algunos casos). La gran mayoría de los pequeños y medianos ganaderos no reciben algún tipo de incentivo y pocos tiene acceso a la tecnología, al crédito y a la asistencia técnica.

El consumo de carne bovina en 2005 fue de 10.6 kg per cápita y en 2012 fue de 17.8 kg, pero el consumo de carne aviar alcanzó los 41.8 kg per cápita. También se observó que el sacrificio en el 2009 era el 21.2 % de la población bovina y en el 2013 fue de 22.6 %. Las importaciones pasaron de US\$ (CIF) 91 940 en el 2009 a US\$ 189 688 en 2013 y exportaciones de US\$ (FOB) 14 087 a US\$ 25 323 (INEC-GRC, 2008, 2015).

### Tipo de explotaciones bovinas

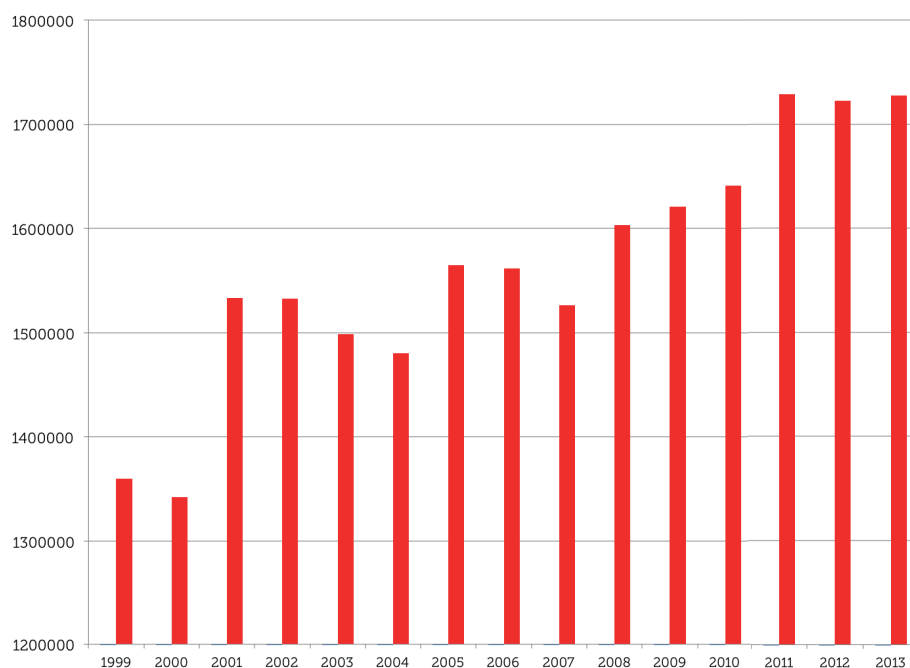
Las explotaciones dedicadas al sistema vaca-ternero representan 68.9 % (43 858 fincas ganaderas), mientras que las dedicadas a la ceba y a la producción de leche representan 12.2 y 18.9 %, respectivamente (INEC-CGR, 2015).

### Población vacuna y pasturas predominantes

El 78.0 % de las fincas del sistema vaca-ternero tienen el 48.8 % de la población ganadera (población total de 1 728 742 cabezas en 2011) y poseen menos de 50 hectáreas (INEC-CGR, 2015). En 1999 la población ganadera era de 1 359 800 cabezas y para 2013 se reportó una población de 1 727 300 cabezas, dando un incremento de 27.0 % (Figura 1).

La superficie total de pastos es de 2 769 529 hectáreas. En fincas pequeñas (1 a 50 hectáreas), la superficie de pastos mejorados representa el 7.2 % del área, fincas medianas (51 a 100 hectáreas) representa el 11.2 %, y en las fincas grandes (>100 hectáreas) representa el 10.2 %.

La producción bovina panameña está basada en la utilización de la pastura. Entre los pastos tradicionales (46.3 % del total) están los géneros *Axonopus sp* y *Paspalum sp*; mientras que por las pasturas naturales (16.9 % del total) están las especies *Hyparrhenia rufa*, *Panicum maximum* y *Pennisetum purpureum*, y entre las pasturas mejoradas (37.0 % del total) están las especies *Brachiaria sp*, *Digitaria sp* y *Cynodon sp*. Los ganaderos comienzan a interesarse en el *Arachis pintoi* para uso en asociación con gramíneas y como banco de proteína.



**Figura 1.** Evolución del hato bovino de la República de Panamá (INEC-CGR, 2015).

### Comercialización del ganado

La mayoría de los ganaderos de pequeñas y medianas fincas venden sus terneros a intermediarios que visitan las fincas y/o en subastas ganaderas. El animal es valorado por el peso vivo en pie en ausencia de balanzas.

### Niveles de producción y productividad

Los bajos índices zootécnicos de pequeñas y medianas fincas del sistema vaca-ternero indican grandes limitaciones de rentabilidad y sostenibilidad por los bajos niveles de producción y productividad del sistema, aunado al uso poco racional de los recursos naturales. Basado en estos índices, el panorama es que el sistema vaca-ternero es insostenible, ineficiente e incompetente; y su producto final es muy susceptible y vulnerable de ser desplazado o sustituido por otros producidos por países vecinos del área centroamericana.

Con rango de nacimientos de 45 a 60 % y de mortalidad de 10 a 15 % no se podrían implementar programas genéticos lo suficientemente intensos para producir mejoras en el comportamiento y calidad animal en el mediano plazo; sin embargo, hay grandes expectativas a través del cruzamiento interracial. Además, la baja tasa de natalidad limita la tasa de reemplazo. Los bajos pesos al destete (120 a 140 kg) y sacrificio (450 a 500 kg a los 36 meses de edad) muestran un deficiente sistema de alimentación tanto en la fase pre destete como post destete.

Los bajos pesos al destete, así como la baja natalidad, se conjugan para mostrar que el sistema vaca-ternero es ineficiente por sus bajos rendimientos de kilogramos de ternero destetado por vaca expuesta a toro. Los inadecuados sistemas de alimentación también se reflejan en el lento desarrollo de las hembras de reemplazo al presentar elevadas edades al primer parto (36 a 48 meses).

Se observa mayor uso de razas adaptadas como Brangus, Beefmaster, Santa Gertrudis, Senepol, Simbrah y Charbray; así como la producción de  $F_1$  con razas como: Angus Rojo, Angus Negro, Simmental, Charoláis y Limousin. Otros esfuerzos se hacen en el mejoramiento de la base *Bos indicus* con cruzamiento absorbente con razas como Brahman, Gir y Nelore.

### Perspectivas para mejorar el sistema vaca-ternero

Para mejorar la competitividad del sistema vaca-ternero de Panamá y aumentar su contribución al PIBA, a la generación de empleo rural y a disminuir la pobreza rural se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Los ganaderos deben presionar por el pago de la carne en función de su grado de rendimiento y grado de calidad como en otros países competidores, ya que solamente se paga en función de la edad, peso vivo y sexo del animal.

- Se deben desarrollar investigaciones para la reducción de los costos de producción por el alza en el precio de los granos, insumos agropecuarios y mano de obra.
- El MIDA debe implementar un Programa Nacional de Transferencia de Tecnologías involucrando las instituciones de investigación, extensión y asociaciones de ganaderos.
- Se debe incrementar el uso de razas adaptadas y sistemas de cruzamientos sencillos enfocados a explotar la heterosis y complementariedad racial, sin descuidar el concepto de adaptabilidad.
- Se debe continuar con los programas del MIDA en el establecimiento y manejo de pastos mejorados, corte y cultivos forrajeros, así como el programa del mejor semental.
- Se deben desarrollar más investigaciones adaptativas en el uso de la biotecnología animal para mayor disponibilidad de recursos genéticos valiosos a otros ganaderos.
- Se debe apoyar en el desarrollo e incentivar sistemas de producción y programas de mejoramiento genético para mercados emergentes internos y externos.

## Referencias

- Araúz, E. 2008. "Principales factores limitantes de la producción lechera en Panamá". *Memorias de la Jornada de capacitación agropecuaria del Banco Nacional de Panamá*. Panamá.
- Araúz, E. 2011. "Indicadores técnicos de las fincas lecheras en Panamá". En: *Producción bovina de leche*. Departamento de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá. Panamá.
- Araúz, E. 2014. "Principales factores limitantes de la producción y eficiencia lechera en Panamá". Conferencia, II Congreso Agropecuario de Administración Agropecuaria, Universidad Oteima, Ciudad de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
- Araúz, E. 2015. "Indicadores de la ganadería e industria lechera en Panamá". En: *Producción bovina de leche*. Departamento de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá. Panamá.
- Araúz, E. et al. 2014. "Principales Indicadores del patrón reproductivo y lactacional en la vaca lechera e importancia del manejo preventivo en el trópico". [www.engormix.com](http://www.engormix.com) › Lechería › Artículos técnicos.
- Batista, J. R. 2008. *Desempeño lactacional y reproductivo en lecherías grado A*. Tesis de Maestría en Producción Animal. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá.
- Cadena Agroalimentaria de la Leche. 2013. *Producción lechera en Panamá*.
- CALECHE, 2014. *Producción de leche y derivados lácteos*. Cadena Agroalimentaria de la leche, MIDA, Panamá.
- Contraloría General de la República de Panamá. 2014a. Distribución de la población bovina por provincias en Panamá.
- Contraloría General de la República de Panamá. 2014b. Población Bovina de Panamá. Instituto de Estadística y Censo, Panamá.
- Guevara, D. 2011. *Situación de la producción lechera en Panamá*. Secretaría de la Cadena Agroalimentaria de Lácteos, MIDA. República de Panamá.
- INEC-CGR. 2008. *VI Censo Agropecuario*. Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá.
- INEC-CGR. 2015. *Panamá en cifras. Años 2003 a 2013*. Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá.

Instituto de Estadística y Censo (INEC). 2013. *Situación de la producción pecuaria en Panamá*. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá.

MIDA, 2012. *Relación del sector ganadero con la generación de empleos*. Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). 2012, 2013. *Situación de la ganadería de leche en Panamá*. Panamá.

