



Padrote Senepol (#711), hijo del toro 6747CN "multiple trait leader", parte del programa de mejoramiento genético que se lleva a cabo en Finca Montaña

expuestas a toro, produjo pérdidas por cuerda (-\$25) y por becerro (-\$93). Dichos valores se redujeron para el año 2003 y se transformaron en ligeras ganancias en el año 2006, como reflejo del aumento tanto en el porcentaje de destete (Figura 2) como en el peso de los becerros al destete. Además de las variables indicadas, los costos de producción, los precios de venta de los animales así como las estrategias de mercadeo que se utilicen afectan la economía de la empresa, pero no le quitan relevancia al uso de buenas técnicas de manejo del hato, al contrario, las promueven.

Lo expresado de lo que ocurre en el Proyecto Bovino de Finca Montaña tiene como propósito estimular a los ganaderos a evaluar sus operaciones ganaderas, ser innovadores, aplicar técnicas modernas de producción y continuar trabajando en pro de la ganadería bovina para carne de Puerto Rico. Ojalá que nuestro esfuerzo les sirva de algo.

***Si nosotros hemos mejorado..... ustedes también pueden hacerlo y más.....***



La Res Informativa

La Res Informativa  
Box 9030, College Station  
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9030



Trabajo cooperativo de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas: Facultad, Estación Experimental y Servicio de Extensión

## La Res Informativa

VOLUMEN 12  
NÚMEROS 1 Y 2  
MARZO - JUNIO 2008

Grupo de Trabajo en  
Bovinos para Carne  
(GTBC)

Departamento de  
Industria Pecuaria



### REDACTORES

Prof. Américo Casas  
Dr. Danilo Cianzio  
Prof. Aixa Rivera

Para suscribirse escriba a:

Prof. Aixa Rivera  
Depto. de Industria Pecuaria  
P.O. Box 9030  
Mayagüez, Puerto Rico  
00681-9030  
[airivera@UPRM.EDU](mailto:airivera@UPRM.EDU)

### Contenido

Manos a la Obra...  
*!si nosotros podemos,  
ustedes también!.....1*

Objetivos de la  
Producción.....2  
Metas.....3  
Manejo del Hato..3  
Economía del  
Proyecto.....6

# Finca Montaña

## Finca de Investigación y Enseñanza en Ganado Bovino para Carne



**MANOS A LA OBRA...  
SI NOSOTROS PODEMOS,  
USTEDES TAMBIÉN!!**



El hato de cría de Finca Montaña, localizada en el municipio de Aguadilla, por pertenecer a una institución académica como lo es el Colegio de Ciencias Agrícolas del RUM-UPR, tiene como propósito colaborar en la enseñanza formal, investigación y en la divulgación de logros a los ganaderos interesados en la crianza de bovinos para carne. No hay un propósito comercial, aunque existe un componente de esa naturaleza



## Editorial

**E**l título del artículo principal contiene un mensaje de realismo estimulante. Si existen ganaderos que obtienen buenos índices de producción en la crianza de becerros, base de la industria de carne de res, ¿por qué otros no logran resultados similares? O quizás los obtengan pero no los pueden medir por falta de registros de producción y económicos del hato. Es muy cierto que hay que mejorar los precios de venta de los animales para que el ganadero se estimule y se impulse la industria, pero también es importante incorporar tecnología en el manejo de los animales unido a una cuota de interés y dedicación en la empresa, sazónada con el ingrediente de hacer las cosas con gusto. Cualquier ganadero sabe que no todas las vacas de su hato producen igual. Algunas se reproducen regularmente año tras año, otras no; algunas destetan becerros más pesados que otras (para un mismo sexo de becerro y edad de la vaca); algunas presentan cuernos, otras son acornes; algunas nerviosas, otras dóciles; unas más grandes, otras no tanto... y así podríamos continuar enumerando características que distinguen a los animales integrantes de un hato de cría. Sin embargo, y a pesar de las diferencias en su capacidad para quedar preñadas, parir un becerro vivo y destetar uno pesado regularmente, hay un elemento común, cada una de ellas tiene un costo de mantenimiento produzca o no. Con los precios actuales de los insumos es difícil darse el lujo de mantener en el hato una vaca que no se reproduzca (cada 12 a 13 meses) y no destete un becerro pesado regularmente. Tecnicarse es mandatorio hoy en día para tener posibilidades de mejorar las economías de una empresa marginal como la cría de becerros para carne. Objetivos y metas de producción para el hato acordes con la realidad de clima, suelos y pastos de la finca y recursos económicos del ganadero, registros de la actuación de los animales que posibiliten el mejoramiento genético por selección, buenas prácticas de manejo, alimentación ajustada a los requerimientos nutricionales de los integrantes del hato, un programa preventivo de salud, son algunas de las estrategias que deben incorporarse en una empresa de cría. A continuación, se presentan algunos resultados del hato de Finca Montaña en Aguadilla, a modo de estímulo a los ganaderos para que comiencen a implantar prácticas de manejo que les ayuden a mejorar la eficiencia productiva en sus hatos. En última instancia, el beneficio será para la industria de carne de res de Puerto Rico.

*Un prospero año 2009 les desea el GJBC del CCA-RUM*

### RECORDANDO A DON CESAR BORGES

**L**a vida nos da sorpresas, a veces gratas, a veces ingratas. El 24 de diciembre nos sorprendió con la infausta noticia del fallecimiento de Don César Borges. Una persona de bien, afable, ganadero y entusiasta de la industria de carne de res de Puerto Rico. Y mucho más. Amigo del proyecto bovino que opera en Finca Montaña, en Aguadilla, supo participar de sus actividades y apoyar sus iniciativas en todo momento. La última vez que le vimos en la Finca fue el pasado mes de noviembre, un viernes por la tarde. Y como siempre, la plática sobre nuestro común *lei motiv*, la ganadería de carne de res, estuvo a la orden del día hasta que...” me tengo que ir porque me agarra el tapón y tengo que manejar hasta el otro lado de la Isla”. La industria pierde un pilar y el Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne del Colegio de Ciencias Agrícolas un colaborador incondicional. Le extrañaremos. Que descanse en paz Don César Borges.

ya que se venden en subasta animales que por una razón u otra no se ajustan a los criterios de producción del hato. Ese ingreso de dinero se utiliza para promover el desarrollo del hato de cría, para el mantenimiento y desarrollo de áreas afines en finca Montaña y para apoyar e impulsar los objetivos del Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne en la investigación, enseñanza y divulgación.

#### Objetivos de la Producción

El Proyecto de cría trabaja las razas bovinas Senepol y Charolais. La primera porque fue el Colegio de Ciencias Agrícolas el responsable de su introducción a Puerto Rico en 1983. Esta tuvo

su origen en la vecina isla de Santa Cruz (USVI) y, al ser una raza *Bos taurus* aclimatada al trópico, se consideró como una alternativa interesante a las razas cebuínas como el Brahman, Nellore e InduBrasil. La raza Charolais se eligió por ser conocida en Puerto Rico, por su potencial de crecimiento y por ser una raza de tamaño grande que complementa a la Senepol, que se caracteriza por ser una raza maternal, y por ende, de tamaño adulto mediano. Aquí los objetivos persiguen dos enfoques: 1) estudiar el comportamiento reproductivo del Senepol como raza pura y su adaptación a las realidades de



El esfuerzo que se realiza en la selección genética de los reemplazos machos y hembras depende de los registros de producción que se llevan en la finca

En el hato de Finca Montaña, el peso promedio de las vacas de cría al destete es de 1,150 lb, debido mayormente a la influencia del Charolais. Vacas muy pesadas son candidatas a eliminarse a la primera oportunidad por las razones antes indicadas. Otro aspecto importante a considerar es el intervalo entre partos de las vacas. En el Proyecto, el mismo es de  $12.5 \pm 0.6$  meses en promedio, lo que significa que hay vacas cuyo intervalo es de 11.9 y para otras es de 13.1 meses. Cuanto más se atrase una vaca en parir, su costo de mantenimiento aumenta proporcionalmente, considerando que aquel costo anual de \$304 representa un costo diario de \$0.83/vaca. Si una vaca por alguna razón pasa dos años sin destetar, su costo de mantenimiento asciende a \$608 tornándose perdedora para el Proyecto, ya que su valor para carne no compensa dicha cantidad.

¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cómo? Son preguntas que un ganadero se debería formular con frecuencia en el manejo de su empresa pecuaria. Y para que las respuestas tengan sentido es crucial contar con registros de producción de los animales y económicos del hato. A la vez, hay que analizarlos al menos una vez al año para tomar las decisiones que

conduzcan a cumplir las metas de producción establecidas y lograr un superávit monetario favorable.

Una forma de apreciar la importancia de los registros de producción del hato de cría se ilustra en el Cuadro 2. Este Cuadro se preparó a base de la información de la Figura 3, donde se conjugan los dos elementos más importantes en un hato de cría: *reproducción*, expresada por el porcentaje de destete, y *producción*, en términos del peso promedio de los becerros al destete. Se consideran solamente tres años de los 7 que incluye la Figura 3, y se asume que se venden al destete todos los becerros, lo que en la realidad no debería ser así, ya que lo normal es seleccionar y mantener para reemplazos un 15 a 20% de las becerras destetadas. Sin embargo, este proceder se compensaría por la venta para carne de las vacas de descarte. Por lo tanto, aunque los números del Cuadro 2 no necesariamente guardan relación con lo que ocurre a nivel de finca, ilustran la trascendencia de los registros de producción y económicos, que es lo que se pretende destacar. Otras presunciones se indican al pie de dicho Cuadro.

En el año 2000, el peso de becerro destetado por vaca en el hato, que incluye todas las vacas



Figura 1. Evolución del porcentaje de preñez del hato de Finca Montaña en los últimos ocho años.

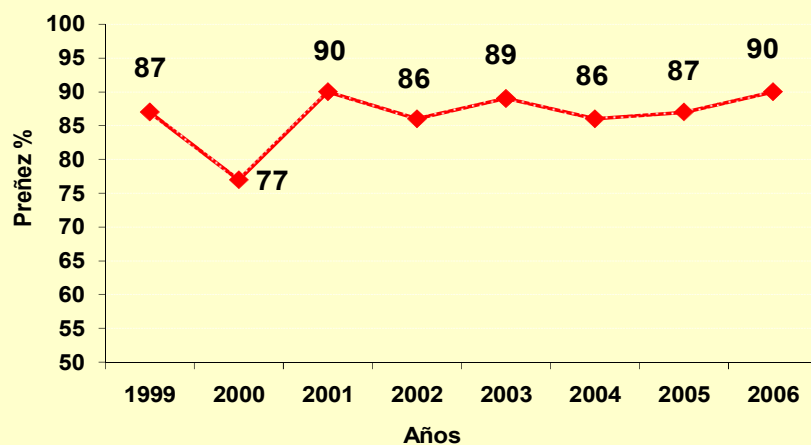
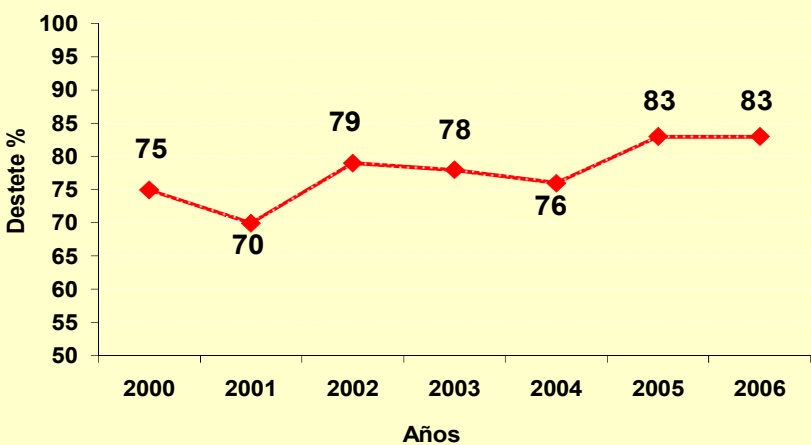


Figura 2. Evolución del porcentaje de destete del hato de Finca Montaña en los últimos siete años.



ocasionalmente durante las primeras semanas postparto. El Proyecto tiene registrado en computadora toda la información relacionada con la parición y destete de los becerros desde el año 1985. En los primeros años eran pocas las vacas que empadronaban anualmente. Había que aumentar el número de vientres hasta lograr el equilibrio permitido por la disponibilidad de pasto en la época invernal, por lo tanto, la selección de los reemplazos no fue al principio muy rigurosa. Ello fue cambiando paulatinamente, otorgándosele más importancia relativa a los niveles de producción del hato.

El Cuadro 1 ilustra de manera breve algunas de la prácticas de manejo que se llevan a cabo en el mismo. **La época o estación de em-**

**padronamiento** se estableció no solo por estar avalada por resultados de investigación sino también porque presenta múltiples ventajas para el logro de las metas del Proyecto. Entre ellas, define una estación o época de parición temprano en el año (febrero a mayo), la que permite monitorear los partos, identificar los becerros y obtener datos de pesos, genotipos y fechas afines que de otra manera sería difícil realizar.

Actualmente se empadrona por año un total de vacas de cría que fluctúa entre 230 y 240 cabezas. El esfuerzo de los años de trabajo se observa en las Figuras 1 y 2. El porcentaje de preñez (número de vacas preñadas en relación al total de expuestas a toro) mostró variantes durante los 8 años, desde 1999 al 2006, con una ligera tendencia a aumentar (Figura 1). El promedio aritmético para esos años fue de 87.5%. Previamente indicamos que la meta en esta variable es 90%, número que se ha alcanzado en los últimos tres años (2006 – 2008). En la palpación rectal del mes de septiembre de 2008, de 235 vacas y novillas expuestas a toro durante 97 días (23 de abril al 4 de agosto), 215 se detectaron preñadas para un porcentaje de preñez general de 91.2%.

Interesa destacar el hecho de que no solo hay que alcanzar las metas establecidas sino que también hay que mantenerse en dicho nivel, lo que no es siempre fácil. En el año 2001 se logró un 90% de preñez, pero luego el porcentaje fluctuó por debajo hasta el año 2006 en que nuevamente alcanzó el 90%. **El índice de preñez de las vacas de un hato de cría es el punto clave de partida donde se refleja el éxito de las estrategias utilizadas en el manejo del mismo. Este es el determinante del número posible de becerros a nacer y destetar, que a su vez constituye la fuente principal de ingresos en la empresa.**

El porcentaje de destete (número de vacas que destetan respecto al total expuestas a toro)

Figura 3. Evolución del peso promedio del becerro destetado por vaca en el hato de Finca Montaña en los últimos siete años.

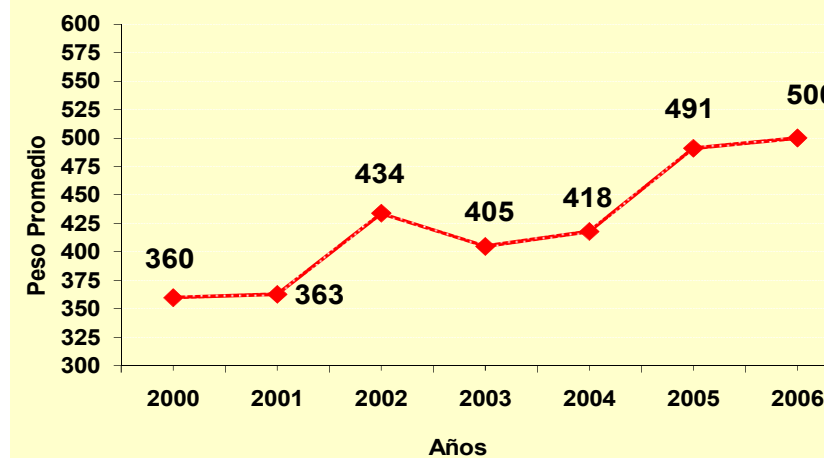
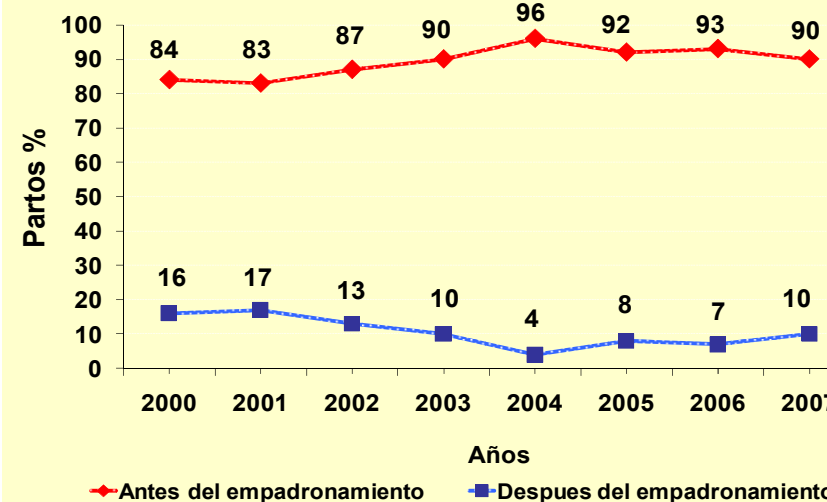


Figura 4. Distribución de los partos con respecto al comienzo del empadronamiento (entrada de los toros) en el hato de Finca Montaña en los últimos ocho años.



muestra un incremento consistente desde el año 2000 al 2006 (Figura 2). La meta en este índice es de un mínimo de 85% y podemos decir que ya estamos ahí. Este porcentaje multiplicado por el peso promedio de los becerros al destete determinan el índice de productividad del hato, que se expresa como el peso promedio de becerro destetado por vaca expuesta a toro. El valor que se obtiene otorga una idea más real del nivel de producción del hato ya que incluye todas las vacas empadronadas y no solo las que destetan becerros. La Figura 3 ilustra los cambios ocurridos en este índice durante 7 años. De 300 lb en el 2000 se aumentó a 500 lb en el 2006, para un incremento de 200 lb en

dicho periodo. Ello se debió a que no solo aumentó el porcentaje de destete a 83% en el 2006 sino que también el peso promedio de los becerros a los 8 meses de edad se incrementó de 480 lb en el 2000 a 602 lb en el 2006. **El progreso obtenido es consecuencia del esfuerzo puesto en la selección genética de los reemplazos machos y hembras, vigor híbrido que se logra con los cruces, mejoramiento de los pastos y manejo de los animales.** Todo este proceso tiene un costo, que no necesariamente hay que observarlo como tal, sino como una inversión de dinero que redunda en mejoras en la producción y en las economías del mismo.

Desde el inicio de la década de 1990, el Proyecto funciona con una época o estación de empadronamiento que comienza el 1 de mayo y finaliza a principios de agosto, para 105 días de duración en promedio. El entore de las novillas de reemplazo comienza unos 20 días antes que en el hato principal. El sistema de una estación de empadronamiento presenta relativamente más ventajas que desventajas respecto a otros sistemas, como lo es mantener los toros todo el año con las vacas. La ventaja principal es que se establece una estación de parición y ello

permite una mejor atención de las vacas al parto, sobretodo de las novillas que comienzan a parir antes que el resto de las vacas y que presentan mayores probabilidades de distocia (partos que requieren ayuda).

Otras ventajas se delinean en el Cuadro 1. La parición comienza a finales de enero, siendo los meses de febrero y marzo los picos de ocurrencia de partos, con 4 a 5 vacas pariendo diariamente. La cola de parición ocurre en mayo y comienzos de junio. Con un corto periodo de partos se puede ofrecer un cuidado intenso a las vacas de cría, lo que permite dedicar el resto del año a otras tareas como la atención de la lactancia, análisis de



los registros de los animales para el proceso de selección en preparación del próximo empadronamiento, mejoras en los pastos, cercas y corrales, acciones de salud preventivas, etc. Ocurre, por lo tanto, una mejor distribución de las tareas en la finca. **Sin embargo, es necesario enfatizar que para tener éxito en un sistema de esta naturaleza es necesario dos cosas: 1) que un mínimo de 90% de las vacas preñadas hayan parido antes del comienzo del empadronamiento; 2) que las vacas parían con una buena condición corporal para hacer frente al pico de producción de leche (ocurre entre 1 y 2 meses luego del parto), para que la pérdida de peso debido a ello sea mínima y que, por lo tanto, puedan entrar en celo antes de juntarse con los toros.**

Por el contrario, si paren durante la época de empadronamiento, se reducen las posibilidades de que dichas vacas queden preñadas ya que hay que esperar de 30 a 40 días para que involucionen el útero y el sistema reproductor

vuelva a ciclar regularmente. De ahí que es fundamental que la mayoría de las vacas hayan parido antes de juntarse con los toros. En la Figura 4 se aprecia que el porcentaje de vacas paridas antes del empadronamiento ha ido en aumento desde el año 2000 al 2007 respecto a las que lo hacen durante el mismo. En el 2008 el porcentaje de vacas paridas al 1 de mayo fue de 95.3% (no se incluye en la Figura 4); solo una minoría lo hizo durante el empadronamiento. **La selección contribuye en este aspecto ya que aquellas vacas y novillas que son colas de parición son también candidatas a eliminarse del hato con prontitud.**

Otros dos puntos importantes a destacar en el manejo del hato de Finca Montaña lo son la evaluación de fertilidad de los toros antes del comienzo del empadronamiento, mediante análisis del semen, y la palpación rectal de las vacas para detección de preñez, dos meses luego de finalizado el mismo. El primero garantiza de alguna manera que una de las dos partes envueltas en el proceso reproductivo, en este caso el macho, pueda cumplir su función. La detección de preñez permite no solo establecer el éxito del empadronamiento sino también el separar en grupos las vacas preñadas de las vacías, alimentarlas de acuerdo a los requerimientos nutricionales de cada una y tomar decisiones respecto a la venta de vacas que quedaron vacías una vez ocurra el destete de sus becerros.

### Economía del Proyecto

Mantener una vaca de cría en el Proyecto cuesta aproximadamente \$304 por año, destete o no, de acuerdo a la información de gastos del año 2005. Ello significa que hay que ser muy cuidadoso al momento de decidir el destino de las vacas que quedan vacías o que no destetan un becerro al año. Vacas de tamaño adulto grande, más de 1300 lb, tampoco son deseables porque presentan mayores necesidades de mantenimiento; para compensarlas, estas vacas deberían destetar un becerro con más 600 lb de peso a los 8 meses de edad. Así cumplirían con la meta de una relación de pesos (becerro/vaca) al destete cercana al 50%.



Saludo matutino al Dr. Danilo Cianzio líder del GTBC, responsable de la introducción del ganado Senepol en Puerto Rico y de que exista un proyecto afín en Finca Montaña

manejo y producción del mercado puertorriqueño; 2) analizar las características de reproducción y producción de los animales cruza de toros Senepol y Charolais en vacas Charbray, siguiendo un esquema de cruzamiento rotacional de dos razas. El hato Charbray constituye el grupo fundación que paulatinamente será absorbido por la sangre Senepol y Charolais.

Con el transcurso del tiempo, los animales del Proyecto de Finca Montaña serán de tres genotipos principales: Senepol puro y dos tipos de cruza, uno con mayor influencia Senepol y el recíproco, con mayor sangre Charolais. Este esquema permitirá eventualmente, a base de los

resultados que se obtengan, optar por continuar con el cruzamiento rotacional utilizando el vigor híbrido en vacas y progenies o dirigirse también a la formación de una raza compuesta, de origen puertorriqueño, con predominancia de alguna de las razas parentales, Senepol o Charolais. El tiempo lo dirá.

### Metas

El Proyecto tiene como metas alcanzar como mínimo un 90% de preñez anual, un 85% de destete en relación al total de vacas expuestas a toro, 500 lb de peso promedio general de becerro destetado por vaca en el hato, una relación de peso del becerro / peso de la vaca al destete de 50% ( $500 \div 1000 = 50\%$ ) y un intervalo promedio entre partos de 12 meses. Son metas exigentes pero no imposibles de alcanzar. De hecho, luego de varios años de selección genética y de mejoras en los pastos y en el manejo general de los animales ya se observan índices altos de productividad en el hato.

### Manejo del Hato

En el aspecto de manejo, se utilizan prácticas que facilitan el logro de las metas con un enfoque alimenticio basado únicamente en el pastoreo de gramíneas, complementado con bloques de sal con minerales trazas. Suplementos proteínicos se suministran a las vacas de cría

Cuadro 2. Efecto del peso de becerro destetado por vaca en los ingresos totales y por becerro, en el hato de Finca Montaña.

Variables	Años seleccionados		
	2000	2003	2006
Peso becerro/peso vaca, lb <sup>1</sup>	322	405	500
Arrobas al 40% de rendimiento, #	5.15	6.48	8.00
Costo anual/vaca, \$	304	304	304
Valor de empate de la @, \$	59	47	38
Valor de la @ en el Mercado <sup>2</sup> , \$	41	41	41
Diferencia/@, \$	-18	-6	3
Costo del hato/año <sup>3</sup> , \$	40.4	40.7	47.4
Ingresos totales/año <sup>4</sup> , \$	28.1	35.6	51.2
Diferencia <sup>5</sup> , \$	-12.3	-5.1	+3.8
Ingreso neto/becerro <sup>6</sup> , \$	-93	-38	+24
Ingreso neto/cuerda <sup>7</sup> , \$	-25	-10	+8

\* Tres años seleccionados de siete contabilizados en Figura 3.

<sup>1</sup> Porcentaje de destete x peso de becerro al destete, promedio para cada año.

<sup>2</sup> Promedio de la arroba en el Mercado de acuerdo a: \$45 los machos y \$38 las hembras.

<sup>3</sup> En miles de \$. Número de vacas que destetan x costo anual/vaca.

<sup>4</sup> En miles de \$. Número de @ x número de becerros destetados x valor promedio de la @.

<sup>5</sup> En miles de \$.

<sup>6</sup> Ingreso neto/becerro = diferencia ÷ número de becerros destetados por año.

<sup>7</sup> Ingreso neto/cuerda = diferencia ÷ 500 cuerdas (son las que se utilizan con el hato de cría).

Cuadro 1. Principales características del manejo de los bovinos en el hato de cría de Finca Montaña del Colegio de Ciencias Agrícolas, en Aguadilla.

- Época de empadronamiento: 1 de mayo al 15 de agosto
  - Duración: 105 días, en promedio.
  - En novillas comienza 20 días antes.
  - Prueba de calidad de semen de los toros previo al inicio.
- Palpación rectal para preñez: septiembre - octubre.
- Parición: febrero a mayo. Pico de parición: febrero y marzo.
- Vacas paren en cercados de maternidad adyacentes a corrales.
- Destete: a los 8 meses de edad, aproximadamente.
- Registros de producción:
  - Fecha de parición
  - Tipo de parto: normal o con ayuda
  - Peso vaca y becerro al parto (dentro de 24 a 36 horas)
  - I.D. de becerro, vaca y padrote
  - Tatuaje del becerro y pantalla
  - Genotipo del becerro
  - Pesos de vaca y becerro a los 205 y 240 días de edad