

CAPÍTULO VII

ORIGEN Y FORMACIÓN DEL GANADO TIPO YARACAL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO DEL GANADO YARACAL
- III. PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALO ENTRE PARTOS
- IV. CONCLUSIONES
- V. LITERATURA CITADA

A. Rodríguez Voigt
O. Verde
W. Berbin
Ma. E. Rodríguez

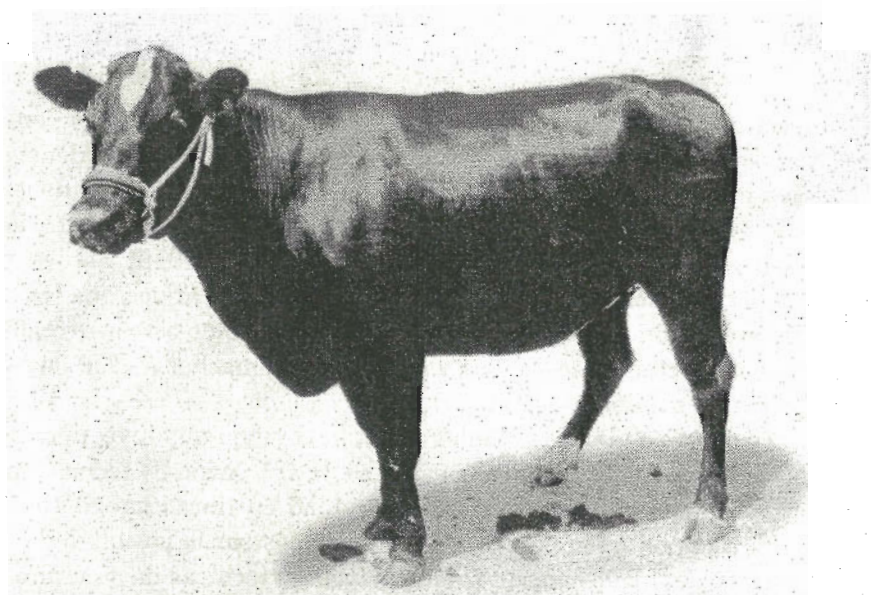
I. INTRODUCCIÓN

El creciente interés de los investigadores de países del trópico por estudiar el comportamiento del ganado doble propósito [1, 3, 13], evidencia que este sistema de producción es el más importante para la producción de leche y buena parte de la producción de carne en el trópico [5, 8]. No obstante, los pobres rendimientos lácteos, inferiores a 1300 kg./lactancia [3, 9] y el lento crecimiento de los machos a edad de sacrificio [9], son indicativos que los resultados de investigación no llegan a los productores. Cuando esto ocurre, la producción de leche/lactancia se duplica y el peso de los machos a edad de sacrificio se acorta sustancialmente [2, 14].

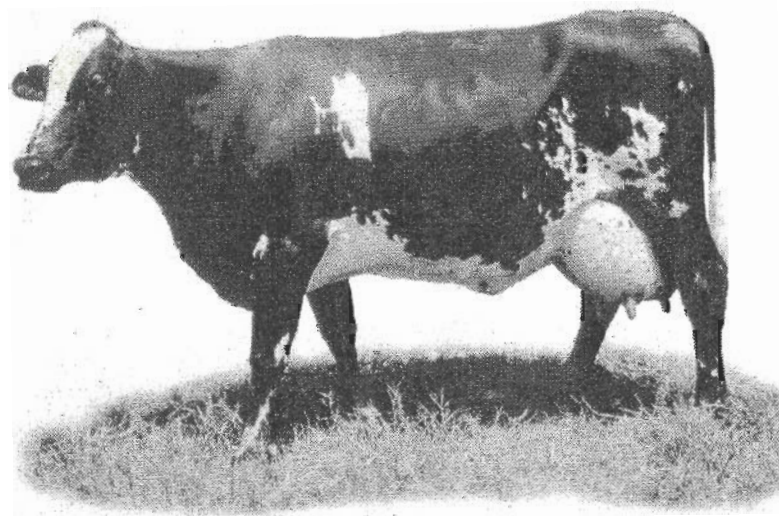
En la región de Yaracal (Estado Falcón) se condujo una investigación entre los años 1978-1983 para medir el efecto de la aplicación de tecnología adecuada sobre el mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas doble propósito [2]. El estudio tuvo por objetivos: a) demostrar la posibilidad de realizar programas de mejoramiento genético, usando técnicas de sincronización del estro y de inseminación artificial y b) obtener un tipo de ganado capaz de alcanzar rendimientos deseables en leche y carne con alta adaptabilidad a las condiciones ambientales de esa región, capaces de transmitir esas características a sus descendientes.

Se utilizó en su fase inicial semen congelado de toros F_1 y $\frac{3}{4}$ Holstein x Cebú, hijos de vacas élite de una finca de la región y, en su fase final, semen de toros Mambi, importado de la República de Cuba (5000 pajuelas). Se caracterizaron y clasificaron los rebaños por fenotipo, se establecieron planes individuales de cruzamientos y se inició el control de producción lechera al rebaño de los productores participantes. El proyecto fue suspendido en 1983 por carencia de recursos económicos. Sin embargo, los productores de la región continuaron aplicando las tecnologías difundidas y catorce años más tarde, decidieron estudiar alternativas tecnológicas para consolidar genéticamente el ganado formado por ellos, en los cruces programados [15].

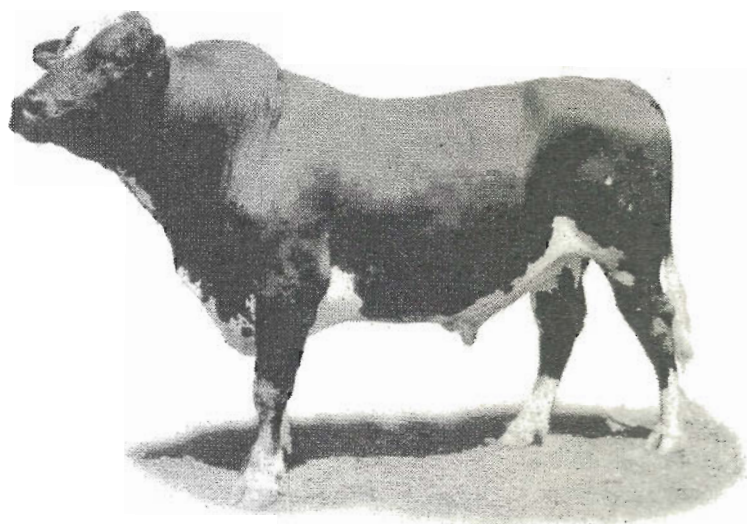
De esta manera, en Marzo de 1993, un grupo de ganaderos progresistas, afiliados a la Asociación de Ganaderos de Yaracal (ASOGAYAR) decidieron retomar el proyecto original de investigación para mejorar y consolidar lo que se ha denominado el Ganado Tipo Yaracal, (Figuras 1, 2 y 3). Se formó así un animal rústico, con predominio de los cruces Holstein x Cebú con proporciones de herencia entre $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ capaz de alcanzar niveles de producción láctea de 2651 kg./lactancia y una producción por día de intervalo entre partos de 8.59 lts. [14].



**Figura 1. Novilla Tipo Yaracal. Criador: Marcos Rodríguez.
Hda. Las Vegas, Yaracal, Edo. Falcón**



**Figura 2. Vaca Tipo Yaracal. SFH 738 Hermosura.
Criador: Anastacio Rocha. Hda. Santa Fe, Yaracal, Edo. Falcón**



**Figura 3. Toro Tipo Yaracal. SFH 803 Gachito.
Criador: Anastacio Rocha. Hda. Santa Fe, Yaracal, Edo. Falcón**

II. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO DEL GANADO TIPO YARACAL

Para el año 1997 a se asistió un total de 27 productores con una población bajo control de producción de 2100 vientres; de los cuales el 60 % tenían herencia Holstein x Cebú. Las fincas están ubicadas en la región Nor Oriental del Estado Falcón siendo Yaracal la población más importante. La Región comprende los municipios Monseñor Iturriza, Cacique Manaure, Acosta y Jacura y está delimitada por los cerros Sanare, Misión y Riecito. Es irrigada por el Río Tocuyo. La zona se ubica dentro de los medios bioclimáticos húmedo y sub húmedo del Edo. Falcón. Posee un paisaje montañoso y semi montañoso con valles intermontanos aptos para la explotación ganadera. El medio bioclimático húmedo presenta un balance hídrico positivo durante todo el año; el medio bioclimático sub-húmedo tiene promedios de precipitación entre 800 y 1400 mm, siendo la distribución de lluvias en este sector de tipo bimodal, con dos picos máximos: Abril-Junio y Octubre-Noviembre [12]. Los animales se mantienen a pastoreo y las vacas son suplementadas con sub productos de la agroindustria, fundamentalmente cascarilla de soya y cebada.

Al incorporar las fincas al programa se inició el control de producción de leche, al rebaño de ordeño, una vez al mes. Se procedió a la caracterización y

clasificación individual de vacas, toros, novillas y mautas siguiendo las recomendaciones emanadas previamente [2], para estimar las proporciones sanguíneas por fenotipo, asumiendo cuatro grupos con $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{4}$ partes de características europeas aproximadamente. Ello facilitó la discusión con cada ganadero de un plan de cruzamiento (plan genético) a desarrollar en un horizonte de mediano a largo plazo. Periódicamente se analizó la base de datos de los registros a nivel de finca y así, poder determinar los factores que influyen sobre el proceso productivo y reproductivo de los rebaños, detectando para cada caso las vacas superiores. Se utilizaron modernas técnicas genético-estadísticas y recursos de computación para la evaluación de los animales. Las metodologías de los cuadrados mínimos, BLUP y Modelo Animal constituyeron la base para los análisis y estimaciones de valores genéticos. Por las mismas metodologías, se determinaron los efectos de los factores endógenos y exógenos sobre la producción, incluyendo entre los primeros: tipo racial, edad o número de partos de las vacas, sus períodos secos previos al parto y sus períodos de vacía respectivos; entre los factores exógenos se incluyen los efectos de las fincas, años, épocas del parto y los sistemas de crianza, alimentación y manejo de los distintos rebaños. Los cambios en los sistemas de explotación introducidos como consecuencia de estos estudios deberán reflejarse en el progresivo mejoramiento de la producción.

El estudio mantiene los objetivos propuestos en su fase inicial de obtener un tipo de animal doble propósito con intermedias proporciones de herencia Holstein x Cebú, productor de leche y carne adaptado a la región Nor Oriental del Estado Falcón. Se pretende mejorar la productividad de los rebaños doble propósito en Yaracal mediante: a) la transferencia de tecnología a los ganaderos, b) la selección de vacas élite a través de la interpretación científica de los datos de registros lecheros y de carne acumulados, c) el descarte de vacas con problemas productivos y reproductivos y d) el uso de toretes de distintas proporciones de herencia europea x nativo para la mejora de los rebaños.

III. PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALOS ENTRE PARTOS

Este estudio preliminar comprende 5704 lactancias procedentes de vacas ubicadas en 34 fincas y clasificadas en 18 grupos raciales, con número de parto fluctuando entre 1 y 9 y año de parto entre 1991 y 1997 inclusive. La caracterización general para las variables producción de leche, duración de la lactancia e intervalo entre partos se presentan en el Cuadro 1.

CUADRO 1. PRODUCCIÓN DE LECHE, DURACIÓN DE LA LACTANCIA E INTERVALO ENTRE PARTOS EN EL GANADO TIPO YARACAL (MEDIAS, DESVIACIONES ESTÁNDAR Y RANGOS)

	Producción de leche (lts.)	Duración de la lactancia (días)	Intervalo entre partos (días)
Observaciones	5496	5658	412
Promedio	2598.2	293.2	473.7
Desviación estándar	1453.8	102.8	127.9
Mínimo	203.4	30	271
Máximo	9719.2	741	1060

Fuente: Genética Tropical, 1998

Los promedios para las diferentes fincas del proyecto fluctuaron desde un mínimo de 1137 hasta un máximo de 4326 lt para la producción de leche, entre 255 y 397 días para duración de la lactancia y entre 420 y 579 días para intervalo entre partos, lo que indica la gran variación existente entre fincas.

Los análisis estadísticos realizados mediante la metodología de los cuadrados mínimos, para evaluar el comportamiento de los diferentes efectos, señalaron que finca y año de parto actuaron significativamente sobre las tres variables, que el número de parto solo influyó significativamente sobre la producción del leche, que mes de parto lo hizo sobre la duración de la lactancia y el intervalo entre partos y que el grupo racial presentó efecto significativo sobre la producción y duración de la lactancia como sobre el intervalo entre partos.

Las constantes para mes de parto señalan cuatro trimestres bien definidos para producción de leche: el trimestre enero – marzo con un efecto promedio de 64 lts., el trimestre abril – junio con un efecto promedio de – 47 lts., el trimestre julio – septiembre con un valor de 12 lts. y el trimestre octubre – diciembre con – 29 lts., mientras que para duración de lactancia estas constantes fueron 3.3, 4.7, 4.7 y –12.3 días respectivamente, obteniéndose para intervalo entre partos valores de 53, 18, –2 y –66 días respectivamente.

Las constantes de año reflejan los efectos ambientales adversos de los últimos años, para 1996 y 1997 los resultados se reflejan en valores muy negativos para producción de leche y duración de la lactancia. En el Cuadro 2 se presentan los promedios ajustados obtenidos en los análisis para los grupos raciales existentes y número de parto.

CUADRO 2. PRODUCCIÓN DE LECHE, DURACIÓN DE LA LACTANCIA E INTERVALO ENTRE PARTOS PARA LOS DISTINTOS GRUPOS RACIALES DOBLE PROPÓSITO EN LA REGIÓN DE YARACAL

	Producción total de leche (lts.)	Duración (días)	Intervalo entre partos (días)
Promedio General (ajustado)	2598	293	474
Tipo Racial			
Holstein $\frac{1}{2}$	2669	294	480
Holstein $\frac{5}{8}$	2731	302	502
Holstein $\frac{3}{4}$	2717	312	507
Pardo Suizo $\frac{1}{2}$	2573	287	505
Pardo Suizo $\frac{5}{8}$	2632	301	491
Pardo Suizo $\frac{3}{4}$	2630	283	469
Cebú x Holstein $\frac{1}{2}$	2429	278	512
Cebú x Pardo $\frac{1}{2}$	2594	295	—
Cebú x Ind. $\frac{1}{2}$	2649	304	474
Cebú $\frac{3}{4}$	2220	269	483
Criollo x Pardo $\frac{5}{8}$	2476	306	418
Raza Carora	2993	327	—
Carora x Pardo $\frac{1}{2}$	2884	300	—
Carora x Ind. $\frac{1}{2}$	2571	294	447
Pardo x Criollo $\frac{5}{8}$	2652	282	423
Holstein x Pardo $\frac{1}{2}$	2546	299	470
Desconocida	2201	249	462

Fuente: Genética Tropical, 1998

Se observa un comportamiento productivo elevado para los grupos raciales Holstein y para los Tipo Carora. El reducido número de observaciones Tipo Carora (60 observaciones) contra las 1424, 1450 y 508 lactancias de $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, y $\frac{3}{4}$ Holstein indican que deben interpretarse con mucho cuidado los resultados obtenidos.

CUADRO 3. VARIABLES DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO EN REBAÑOS DOBLE PROPÓSITO

Número de Partos	Producción de leche	Duración lactancia	Intervalo entre partos
1	2449	301	492
2	2584	294	493
3	2696	297	486
4	2692	292	456
5	2638	290	459
6	2762	297	504
7	2639	291	462
8	2495	285	447
9	2428	294	465

Fuente: Genética Tropical 1998

Considerando que para los años 1978–1983 la producción de leche por lactancia en fincas ganaderas de doble propósito en la región de Yaracal fue de 1200 lts [17], el promedio alcanzado de 2598 lts en el lapso 1991–1997 en 34 fincas de dicha región reflejan un progreso sostenido, muy probablemente producto de la aplicación de tecnologías entre los ganaderos, comparable a los logrados en Cuba [7] con el ganado Siboney y el reportado en Nueva Zelandia [4], con el ganado Taurindicus (Sahiwal x Holstein Friesian). El grupo racial $\frac{5}{8}$ denominado por los productores Tipo Yaracal alcanzó niveles de 2731 lts., superado por los animales de la raza Carora con 2993 lts./lactancia aunque con un número inferior de lactancias reportadas (1450 contra 60). Los grupos raciales Holstein superan a los grupos raciales Pardo Suizo y a los grupos Cebuinos, ratificando la preferencia de los productores por el grupo racial $\frac{5}{8}$ (ganado Tipo Yaracal) sobre los otros mestizos. Llama la atención, sin embargo, los promedios alcanzados por los grupos raciales Cebuinos por encima de 2400 lts./lactancia muy superior al promedio nacional (por debajo de 1300 kg./lactancia). Los autores coinciden con reportes previos [16], que señalaron niveles de producción de leche en animales acebuados de alrededor de 1800 kg./lactancia, señalando el potencial de estos animales en sistemas bajo condiciones climáticas adversas. El promedio de 2598 lts./lactancia obtenido en rebaños doble propósito de Yaracal fue superior a los 2345 lts./lactancia logrados en rebaños doble propósito del estado Yaracuy [13]. Los niveles de pro-

ducción en mestizos $\frac{5}{8}$ H x (B x I) de 3244 lts./lactancia y $\frac{5}{8}$ H x I de 3439 lts./lactancia en vacas de la finca La Esperanza de la Universidad del Zulia [1] superan los 2731 lts./lactancia del grupo racial $\frac{5}{8}$ Tipo Yaracal, muy probablemente debido a la intensa presión de selección hecha en dicho rebaño por más de 30 años y el uso de animales probados de alto valor genético mediante inseminación artificial. La duración de la lactancia de 293 días promedio para los distintos grupos raciales doble propósito en Yaracal es bastante aceptable, notándose una tendencia superior para las vacas Carora, seguidas por las Holstein, Pardo Suizo y Cebuínas respectivamente.

El promedio de 474 días de intervalo entre partos parece alto. Siendo esta variable altamente dependiente de efectos no genéticos, donde aspectos en el manejo y alimentación pre y post parto juegan un papel determinante [18]; se considera que los efectos ambientales adversos ocurridos en la región de Yaracal en los años 1996 y 1997 (influenciados por el fenómeno de la corriente "El Niño") y caracterizados por periodos de sequía muy prolongadas, pudo haber influenciado en estos valores de la eficiencia reproductiva. Estudios ligados con los problemas reproductivos en la ganadería doble propósito [6], señalan que el ambiente tropical parece ejercer una acción depresiva sobre la conducta sexual de estos animales.

En un intento de presentar el potencial productivo y reproductivo del ganado Tipo Yaracal se efectuó un estudio con la finca más desarrollada del programa. Hasta el momento de éste reporte, se han acumulado en dicha finca 1660 partos entre 1987 y 1997, procedentes de vacas clasificadas en 10 grupos raciales con vacas entre 1 y 7 partos. La caracterización general de la producción de leche, duración de la lactancia e intervalo entre partos, se presenta en el Cuadro 4.

CUADRO 4. PRODUCCIÓN DE LECHE, DURACIÓN DE LA LACTANCIA E INTERVALO ENTRE PARTOS DE LA FINCA MÁS DESARROLLADA DEL PROYECTO GANADO TIPO YARACAL (ESTADO FALCÓN)

	Producción de leche (lts.)	Duración de la lactancia (días)	Intervalo entre partos (días)
Observaciones	1621	1640	1430
Promedio	4691	302.6	448.0
Desviación estándar	1477	70.8	120.7
Mínimo	871	113	292
Máximo	12554	770	1147

Fuente: Genética Tropical, 1998

El promedio de 4691 lts./lactancia, comparado con la media general del resto de las fincas de dicha región (34 fincas) equivalente a 2598 lts./lactancia, refleja el potencial existente para mejorar la producción de leche en Yaracal cuando se aplica un paquete tecnológico integral al rebaño. Dicho promedio es superior al reportado en vacas $\frac{5}{8}$ Holstein de la Hacienda La Esperanza de la Universidad del Zulia [11]. El promedio de producción de acuerdo al número de partos se señala a continuación:

El promedio de producción de leche por número de partos fue:

Parto	1	2	3	4	5	6	7
Promedio	4051	4644	4855	4876	5115	4910	4535

Se observa la tendencia de las vacas para incrementar la producción hasta el quinto parto, comenzando a declinar posteriormente. Los promedios ajustados obtenidos en los análisis para los grupos raciales existentes se presentan en el cuadro 5.

CUADRO 5. PRODUCCIÓN DE LECHE, DURACIÓN DE LA LACTANCIA E INTERVALO ENTRE PARTOS PARA LOS DISTINTOS GRUPOS RACIALES (FINCA MÁS AVENTAJADA) YARACAL, EDO. FALCÓN

	Producción total de leche (lts.)	Duración (días)	Intervalo entre partos (días)
Promedio General (ajustado)	4691	303	448
Holstein $\frac{1}{2}$	4664	293	439
Holstein $\frac{5}{8}$	4803	309	463
Holstein $\frac{3}{4}$	5003	319	497
Pardo Suizo $\frac{1}{2}$	4572	306	431
Pardo Suizo $\frac{5}{8}$	5087	329	468
Pardo Suizo $\frac{3}{4}$	4554	323	445
Cebú x Holstein $\frac{3}{4}$	4508	290	443
Cebú x Pardo $\frac{3}{4}$	4928	284	407
Cebú x Ind. $\frac{3}{4}$	4415	284	382
Desconocida	4372	290	501

Fuente: Genética Tropical, 1998

El comportamiento productivo de los mestizos de la raza Holstein tiende a incrementarse a medida que progresa el grado de herencia europea. Igual tendencia se observa con la duración de sus lactancias e intervalo entre partos. La producción de 4803 lts/lactancia del grupo racial $\frac{5}{8}$ (conformado en 50 % del total del rebaño) es bastante aceptable, aunque el intervalo entre partos está por encima de la media del ható. El grupo racial $\frac{5}{8}$ Pardo Suizo, logró un mejor promedio productivo que el grupo racial $\frac{5}{8}$ Holstein (5087 lts vs 4803 lts) pero con lactancias más prolongadas (309 días vs 329 días). Llama nuevamente la atención el promedio de las hembras $\frac{3}{4}$ Cebú, superior a los 4500 lts/lactancia y su aceptable fertilidad, aunque teniendo en su contra una mayor frecuencia de lactancias más cortas que los grupos raciales con mayor grado de herencia europea.

III. CONCLUSIONES

Los resultados preliminares de este estudio demuestran las ventajas de la obtención de un tipo de animal doble propósito con intermedias proporciones de herencia Holstein x Cebú adaptado a la región de Yaracal (Estado Falcón). El trabajo considera el impacto de aplicar tecnologías adecuadas sobre el mejoramiento de la productividad en dichas fincas y la necesidad de analizar el progreso genético existente. Al comparar los niveles de producción en fincas de la región de Yaracal en la década de los 70, igual a 1200 lts./lactancia, con el promedio de 2600 lts./lactancia logrado en 1998, los autores consideran que es recomendable y necesario que los ganaderos continúen sus esfuerzos para lograr la consolidación del grupo racial $\frac{5}{8}$ Tipo Yaracal. La influencia de factores climáticos adversos ocurridos en la región en los años 1996 y 1997, causando disminución en la producción y reproducción de los rebaños, reflejan la necesidad de aplicar tecnologías que conlleven a una mejor y continua alimentación de los animales y muy particularmente las técnicas de conservación de forrajes. Los promedios alcanzados de 4691 lts/lactancia en la finca más desarrollada de la región indican que es factible optimizar la productividad del ganado Tipo Yaracal, aplicando tecnologías de manera integral a los rebaños.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los productores agremiados en la Asociación de Ganaderos de Yaracal (ASOGAYAR) por el apoyo

brindado en el estudio para el Mejoramiento y Selección del Ganado Tipo Yaracal. Igualmente, agradecen a los agremiados de la recién constituida Asociación de Criadores de Ganado Tipo Yaracal (ACRIGAYAR) por sus esfuerzos para la consolidación del ganado Tipo Yaracal. Agradecemos a la Empresa Quesos Nacionales C. A. (Quenaca) y muy particularmente al Sr. Nunzio Petronio por el aporte financiero brindado a la Empresa Genética Tropical para llevar adelante el presente estudio. Al Conicit y en especial a Fundacite Coro se agradece su estímulo y apoyo financiero. Igualmente el apoyo logístico y económico brindado por la Gobernación del Estado Falcón, Dirección de Desarrollo Agrícola en la conducción del presente estudio.

IV. LITERATURA CITADA

- [1] Arango Nieto, L.; Charry, A.; Vera, R. R. Panorama de la Ganadería Doble Propósito en la América Tropical. Bogotá ICA/CIAT. Bogotá, Colombia. 313 pp. 1989.
- [2] Bodisco, V. Efecto de la Aplicación de tecnología adecuada sobre el mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas de la región de Yaracal, Edo. Falcón. CONICIT/FONAIAP. 1978.
- [3] Bodisco, V.; Rodríguez Voigt, A. Ganado Doble Propósito y su Mejoramiento Genético en el Trópico. E.L. Editores, Maracay, Venezuela. 327 pp. 1985.
- [4] Dawson, J. E.; Smith, M. E. Taurindicus-ganado lechero tropical de Nueva Zelanda. 23 pp. 1986.
- [5] González-Stagnaro, C. Problemas reproductivos en ganado vacuno. Importancia de los Programas de Control. A.I.D.A. IV Jorn. Prod. Animal, Zaragoza, España. ITEA, vol extra 1, anexo pp. 23-27. 1991.
- [6] González-Stagnaro, C.; Soto, E.; González, R.; Soto, G. Identificación de los factores causales y control del anestro, principal problema reproductivo en la ganadería mestiza de doble propósito. Premio Agropecuario Banco Consolidado/1988. Girarz. Maracaibo, Venezuela. 90 pp. 1988.
- [7] López D.; Planas, T. Production of the Base Population of a New Breed type the Cuban Siboney. Anim. Breed. Abstr. 51: 591-592. 1983.
- [8] Plasse, D. Presente y futuro de la producción bovina en Venezuela. En: Ganadería mestiza de doble propósito. C. González-Stagnaro (ed). Capítulo Introductorio: 1-24. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 643 pp. 192.
- [9] Quevedo, R. I.; Arvelo Sánchez, M.; Garay, E. R. Establecimiento de los sistemas de producción lecheros de doble ordeño del Estado Yaracuy. U.C.V. Fac. de Agronomía. Inst. de Econ. Agric. Maracay, Venezuela. 1992.
- [10] Rincón U., E. Modelo de regresión lineal para estimar los componentes genéticos aditivos en vacas mestizas lecheras. Revista Fac. Agronomía (LUZ) 8: 123-141. 1991.
- [11] Rodríguez Voigt, A. El Ganado Tipo Yaracal. Rev. Ganagrínco. XXVIII (98). 1994.

- [12] Rodríguez Voigt, A.; Bodisco, V. Formación de tipo raciales lecheros adaptados al trópico venezolano. Cromotip. Caracas, Venezuela. 110 pp. 1991.
- [13] Rodríguez Voigt, A.; Verde, O. Avances de la ganadería doble propósito en Venezuela. Fonaiap Divulga. # 51. Edición Especial XXXV Aniversario FONAIAP 41-44. 1996.
- [14] Sandoval, E. Alternativas tecnológicas para la consolidación genética del ganado Tipo Yaracal. Asogayar/Fonaiap. 1992.
- [15] Soto Belloso, E.; Portillo, Germán. Alteraciones de la Reproducción en la Hembra. En: Ganadería Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro (ed). Cap. IX: 189-201. Edit. Astrodata S.A. Maracaibo, Venezuela. 1992.
- [16] Vaccaro, L.; Vaccaro, R.; Verde, O. Estudios del comportamiento productivo de distintos grupos raciales en sistema de doble propósito, fuera de la región zuliana. 67-87. En: Ganadería Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro (ed). Cap. IV: 67-87. Ediciones Astro Data S. A. Maracaibo, Venezuela. 643 pp. 1992.
- [17] Valle, A. Experiencias de un programa de mejoramiento genético en el área de Yaracal. En: Sandoval, E. Alternativas tecnológicas para la consolidación genética del ganado Tipo Yaracal. Asogayar/Fonaiap. 1992.
- [18] Valle, A.; Duarte, M. F. A. Herencia de los principales parámetros productivos y reproductivos en vacas mestizas (5/8 Pardo Suizo x 3/8 Criollo) Tipo Carora. Zoot. Trop. IV (1 y 2): 49-65. 1986.