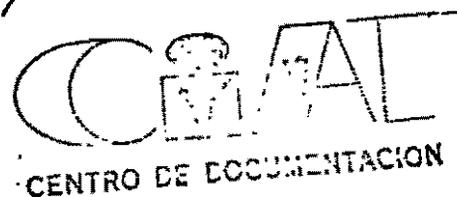


24986

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE NOVILLAS CON  
PASTOS MEJORADOS EN FINCAS DE LOS  
LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA



FRANCISCO GARECA  
(Bolivia)

Trabajo presentado a la Sección de Sistemas de  
Producción de Ganado como parte de la capacita-  
ción científica del Programa de Pastos Tropicales.

CIAT, Junio, 1986

Exp., 9 pags., 1/2ms.

## AGRADECIMIENTO

A nombre de la Universidad Mayor de San Simón y el mio propio, quiero hacer llegar mis más sinceros agradecimientos y reconocimiento de gratitud a la Sección de Sistemas de Producción de Ganado, Programa de Pastos Tropicales del CIAT, por acogerme en su programa y darme la oportunidad de adquirir nuevas experiencias en el campo de la investigación en pastos tropicales.

# COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE NOVILLAS CON PASTOS MEJORADO EN FINCAS DE LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

Francisco Gareca  
CIAT, Junio, 1986

## 1. INTRODUCCION

La llanura oriental de Colombia, es una zona eminentemente ganadera, con características de explotación que corresponde a un sistemas de tipo extensivo, debido principalmente a la gran disponibilidad de tierras y la baja densidad demográfica que presenta esa región. La producción ganadera se ve limitada por muchos factores; entre los cuales, la disponibilidad de forrajes principalmente durante los períodos de sequía y la baja calidad de estos que inciden fundamentalmente en los índices de producción bovina. Los parámetros reproductivos se ven seriamente afectados debido probablemente a un bajo consumo de nutrientes tanto protéicos como minerales en la dieta diaria.

Por lo antes mencionado, surgió la necesidad de buscar especies con la finalidad de garantizar una mayor disponibilidad y mejor calidad del forraje principalmente durante los períodos críticos (verano) del año. Es así como actualmente el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT después de varios años de investigación, viene evaluando (bajo pastoreo en fincas) el comportamiento de algunas especies forrajeras consideradas como promisorias para la zona, y la incidencia de las mismas en el comportamiento de los animales tanto en el aspecto reproductivo, como de levante y ceba. Esta actividad se viene desarrollando en diferentes fincas de los Llanos Orientales de Colombia que fueron seleccionadas bajo los criterios de que estas sean representativas de los sistemas de producción ganadera que se desarrolla en la región, disposición a cooperar por parte de los responsables de la finca, acceso fácil a la finca todo el año e infraestructura mínima de corrales para manejo de ganado.

## 2. OBJETIVOS

- 2.1 Evaluar el comportamiento reproductivo de las novillas bajo condiciones de pastoreo en pastos mejorados.
- 2.2 Establecer comparaciones entre el comportamiento reproductivo de las novillas que tienen acceso a pastos mejorados versus las que se encuentran solamente en sabana.
- 2.3 Evaluar el comportamiento de los pastos mejorados a travez del tiempo, principalmente lo correspondiente a persistencia, composición botánica e invasión de malezas.

## 3. REVISION DE LITERATURA

- 3.1 Factores que influyen en el comportamiento reproductivo de las novillas.

### 3.1.1 Nutrición de novillas

Son muchos los factores que pueden modificar el comportamiento reproductivo de las novillas, discutirlos todos sería un tema muy amplio y complejo. El objetivo del presente trabajo es analizar los aspectos relacionados con la nutrición, su efecto en el crecimiento y la vida reproductiva de las novillas. Aspecto que depende directamente de la calidad de las praderas y la suplementación mineral (CIAT 1983), afirma que una de las características de la ganadería extensiva en los trópicos es el muy lento crecimiento de las hembras jóvenes de reemplazo, existiendo una relación entre las bajas tasas de crecimiento y la manifestación del primer celo; debido probablemente a una interacción entre peso y edad para alcanzar la pubertad. La nutrición adecuada permite al animal expresar todo su potencial genético en términos de eficiencia reproductiva, peso al destete, crecimiento y engorde; altos índices de conversión alimenticia y buen rendimiento al mercado (Plasse 1979).

Según Helman (1977), en la primera de las etapas de crecimiento, que es muy activo y se extiende hasta los seis y ocho meses, la alimentación queda cubierta por la leche de la madre. Esto significa que, para satisfacer plenamente las necesidades de las mamonas, el esfuerzo deberá dirigirse a asegurar un buen amamantamiento brindando buenas pasturas a la madre. Y, es en este aspecto donde el clima tropical, con sus altas temperaturas, tiene un poderoso papel negativo. Como reacción a la incomodidad fisiológica que producen los fuertes calores, las vacas padecen una intensa inapetencia. Dejan de comer para no aumentar la formación de calor, pero, al disminuir el aporte de nutrientes reducen la producción de leche.

Una ración nutricional adecuada es básica para un buen crecimiento y normal funcionamiento del proceso reproductivo. Es bien conocido que la falta de fósforo disponible en los suelos tropicales influye negativamente en la eficiencia reproductiva y el mismo resultado tiene la falta de proteína, energía y de algunas vitaminas (Plasse 1979).

Cajas (1984), menciona que niveles bajos de energía resultan en inactividad ovárica y anestros postparto, sin influencia de los niveles de proteína dados a vacas jóvenes lactando. Según (Helman 1977), se ha demostrado, en forma experimental, que la falta de energía en la alimentación de vacunos en crecimiento es responsable de una disminución en el volumen del animal, mientras que carencias o disminuciones en el aporte de proteína retardan la formación muscular.

La edad de la vaca, el estado de lactancia y la interacción entre ambos constituyen influencias de orden no genético inherentes al animal. Existen suficientes observaciones para considerar un hecho el fenómeno de que la vaca cebúna no concibe bien durante su primera lactancia, resultando esto en valores altos para el primer intervalo entre partos y en un porcentaje de preñez bajo para vacas que entran a su segunda temporada de monta. Aun cuando este fenómeno ha sido corregido en parte por cruzamientos y un mejor desarrollo de las novillas de primer servicio, se observa en rebaños con una adecuada eficiencia reproductiva que las vacas de primer parto tienen una eficiencia reproductiva muy por debajo del promedio del rebaño (Plasse 1979).

Cajas (1984) menciona que la más baja reproducción en el ganado de la Florida fue observado en novillas de dos años en su primer parto y en vacas lactantes de tres años, en su segundo parto. La razón principal para la baja reproducción de las novillas, fue el nivel nutricional inadecuado después del destete, al punto de que el crecimiento y la pubertad no fueron alcanzados a la edad deseada. Así mismo los bajos niveles de nutrición de las vacas de tres años tuvo como consecuencia el que éstas no entrasen en calor después del parto, dentro del período de apareamiento regular. Si no existe un adecuado crecimiento después del destete, la novilla tratará de obtenerlo cuando esté criando su primer ternero. Esto es agravado por la necesidad de mantener un nivel nutricional suficiente para que continúe ovulando y conciba durante el segundo período de apareamiento; entonces son necesarios nutrientes adicionales para mantener la función fisiológica, normal de una madre adulta en el período de lactancia.

Estudios realizados por ETES en los Llanos Orientales de Colombia encontraron que los pesos dramáticamente bajos de vacas y novillas en estas fincas muestran claramente que su nivel nutricional fue inadecuado.

Entre novillas de 36 meses de edad, las que aún no habían concebido pesaban, aproximadamente, 255 kg; las que estaban preñadas, cerca de 300 kg; y las que ya habían parido, solamente 252 kg. En otras palabras, descontando el efecto de la gestación sobre el peso, estos animales pesaban a los 3 años lo que en otros sistemas de pastoreo podrían haber pesado al año de edad.

Dentro de este panorama de nutrición insuficiente, con una baja tasa de procreo de las vacas y un tardío comienzo de la actividad reproductiva de las novillas, se puede examinar la variación de los parámetros reproductivos entre las fincas en función de la variación en peso vivo de las hembras. La tasa de preñez estuvo estrechamente asociada con el promedio del peso de las vacas, la tasa de preñez aumentó en 2.8 unidades porcentuales, con un coeficiente de correlación de 0.8 (ETES 1982).

A continuación se presenta un esquema enumerativo de los problemas que acarrea la deficiente alimentación en las novillas antes del primer servicio y después de la primera parición:

#### HIPOALIMENTACION DE NOVILLAS

##### ANTES DEL PRIMER SERVICIO

- Retrasa el crecimiento
- Demora el desarrollo
- Perturba la presentación de celos
- Inconvenientes al parto
- Altera la posibilidad de retención

##### DESPUES DE LA PRIMERA PARICION

- Frena el crecimiento
- Reduce la producción de leche
- Retarda el crecimiento del ternero
- Atrasa reiniciación de celos
- Baja la retención del segundo servicio
- Compromete la segunda parición

### 3.1.2 Las pasturas tropicales

Es bien sabido que las pasturas tropicales suelen caracterizarse por ser pronunciadamente pobres en proteínas y relativamente parcas en el suministro de los niveles necesarios de principios energéticos. Cuando se trata de los meses correspondientes al período seco del año, las pasturas abundan en celulosas y ligninas, poco digestibles y con extrema escasez de hidratos de carbono solubles y proteínas, por lo tanto configuran una alimentación

extremadamente deficiente para las novillas que se hallan en pleno crecimiento y desarrollo (Helman 1977).

La presentación periódica de épocas de insuficiencia en el aporte de alimentos es casi habitual en las regiones tropicales, como consecuencia de la pronunciada estacionalidad de las pasturas. De esa situación deriva que los animales en crecimiento manifiesten un retardo en la evolución de su conformación y aptitudes. En las vaquillas se registra una demora de más de siete meses en la presentación de la pubertad y de alrededor de más de 10 meses en la obtención de la primera cría (Helman 1977). La sequía se convierte en estas condiciones en un modificador preponderante de los sistemas de producción (Paladines y Leal 1978). En la sabana nativa, la baja carga animal que se emplea, es lo que permite el mantenimiento del equilibrio biológico. Los intentos de intensificación de la producción, con el solo aumento de la carga animal, tienen como consecuencia final la perturbación del balance ecológico y la disminución de la productividad, ya inicialmente baja (Vilela 1977, Paladines y Leal 1978). La vegetación predominante en la sabana nativa y que es consumida por el ganado como forraje, está constituida por: Trachypogon vestitus, Heptochoritium lanatus, Paspalum pectenatum, Andropogon semiberbis, Axenopus pulcher, Panicum versicolor, etc.; los cuales ofrecen allá una disponibilidad de forrajes (Paladines 1978). No es posible afirmar que las diferencias en ganancia de peso se deban a la disponibilidad de forrajes. En este tipo de praderas la quema juega un papel importante, siendo costumbre quemar las praderas durante la época seca para conseguir un rebrote tierno, en esta forma se consigue aumentar el crecimiento de los animales hasta en 250% (Paladines y Leal 1978).

Es clara la evidencia en el sentido de la baja calidad de la sabana nativa y en general de las pasturas nativas en los trópicos; lo cual incide fundamentalmente en el comportamiento de los animales, tanto en el crecimiento como en el aspecto reproductivo.

### 3.1.3 Pastos mejorados en el trópico

La disponibilidad de energía radiante y de temperaturas favorables para el crecimiento de las plantas forrajeras determinan que el potencial de producción de materia seca de los pastos tropicales sea muy alta (Tergas 1983). Lo antes mencionado llamó la atención de investigadores y empezaron las pruebas con pastos mejorados, primeramente en la Estación Experimental de Cárimagua y posteriormente en fincas colaborativas de los Llanos Orientales de Colombia en condiciones de sabana bien drenada.

En trabajos realizados por el CIAT, a nivel de granja experimental, como a nivel de fincas comerciales se ha encontrado una alta correlación entre el peso del animal y la tasa de concepción. Se encontró relación entre el peso y la edad al primer celo, de modo que las novillas de menor edad y mayor peso presentaron el primer celo más temprano que las demás (Cajas 1984). Se vienen desarrollando experimentos, con la finalidad de evaluar diferentes modalidades de uso estratégico de pasturas mejoradas como suplemento de la sabana nativa, para mejorar parámetros reproductivos en novillas y vacas de cría.

Resultados preliminares sugieren que durante el período examinado, el uso estratégico de pequeñas áreas de pasto mejorado fueran capaces de mantener los índices productivos de la sabana nativa a pesar de una carga animal mayor en aquellos. Desde el punto de vista del peso de las vacas, se observó la tendencia a que los animales de los sistemas de manejo intensivo lograron pesos ligeramente más altos en los períodos críticos de concepción y parto, momentos en los cuales tenían acceso controlado a los pastos mejorados.

En experimentos realizados por (Tergas, Paladines, Kleinheisterkamp y Velásquez 1983), reportan el potencial de las pasturas mejoradas para aumentar la productividad animal en Brachiaria decumbens de un 8-26%, mediante el pastoreo complementario con Pueraria phaseoloides en los Llanos Orientales de Colombia, debido principalmente al efecto de la leguminosa en la nutrición animal durante la estación seca. En un estudio realizado por (Holroyd, O'Rourke, Clarke, Loxton 1983) para examinar el comportamiento

reproductivo de vacas y la tasa de crecimiento de sus terneros hasta el momento del destete durante un período de 4 años. Las vacas pastorean en una pradera natural con una carga animal de 1 vaca/ 4 ha; o en una pradera natural sobre la cual se sembró Stylosanthes humilis y fertilizada con superfosfato (carga animal de 1 vaca/ 2 ha). Se observó que las vacas que pastorean en una pradera de leguminosa fertilizada presentaron tasas de concepción significativamente mayores, así como fecha de parición más tempranas; estas vacas presentaron generalmente una mejor condición física, mayor peso y sus terneros alcanzaron más rápidamente el momento del destete que las que pastorean en una pradera natural. La pradera de leguminosa fertilizada produjo un aumento de 2.4 veces (en comparación con la pradera natural) en el peso vivo de vacas y terneros/unidad de área (38.7 kg/ha vs. 159.8 kg/ha) durante los 4 años.

(Cajas, 1984) encontró un efecto altamente significativo de carga animal en pastos mejorados sobre las ganancias diarias de peso vivo. La mayor ganancia fue para la carga baja, siendo las novillas de dicho tratamiento las que en menos tiempo alcanzaron el peso que se había establecido para entrar al servicio. Las novillas de carga media alcanzaron dicho peso tres meses después, mientras que las de carga alta llegaron al final del experimento con solo 219 kg en promedio. Esto fue debido principalmente al efecto de la carga sobre las disponibilidades de forraje; aún que la calidad fuera buena, la baja disponibilidad de forraje en la carga alta afecta tremendamente el crecimiento y consecuentemente en el comportamiento reproductivo de dichas novillas. La edad a la cual se presentó el primer celo estuvo relacionada en este trabajo con el peso vivo.

#### 4. MATERIALES Y METODOS

##### 4.1 Localización y características de las fincas

Las fincas que fueron seleccionadas para la fase de validación de tecnología por el proyecto ETES en los Llanos Orientales de Colombia, se encuentran ubicadas en el Departamento del Meta, al sur del Río Meta,

entre Puerto López y Carimagua, se considera este tramo como representativo de las sabanas de la Orinoquia Colombiana que ocupan aproximadamente, 17 millones de ha, el 15% del territorio nacional.

#### 4.1.1 Características fisiográficas

Dentro de las características del ecosistema de esta región, se distinguen cuatro unidades fisiográficas bien demarcadas y diferenciadas entre si:

- a) Sabana alta o bien drenada, son sectores altos y planos, de topografía ligeramente convexa y con pendientes muy suaves. La vegetación, es la típica sabana, casi sin árboles ni arbustos; estas áreas soportan un período de sequía de aproximadamente 4 meses tienen generalmente buen drenaje lo cual hace posible la mecanización agrícola, ya que favorece la topografía; carecen de pedregosidad, y presentan buenas condiciones físicas para el laboreo.

Las limitantes de estas áreas son su baja fertilidad y la falta de humedad del suelo durante el verano para facilitar el desarrollo vegetativo de las especies forrajeras. La ganadería del Llano se desarrolla principalmente en las áreas de sabana alta durante la mayor parte del año, es aquí donde se tiene toda la infraestructura existente para el manejo de los hatos y los potreros con pasturas mejoradas.

- b) Sabana baja, llamada también bajos, se caracteriza por presentar mal drenaje, son estrechos y elongados que sirven como sistema de drenaje de la sabana alta. Los bajos aparentan pequeños valles muy húmedos la vegetación es de tamaño medio donde predomina la palma moriche que le da también la denominación de morichales. La corriente de agua es estacional, solamente en la época lluviosa, condición que favorece al desarrollo de pasto tierno durante las épocas críticas del año (sequía) y es muy bien aprovechada por los ganaderos. Cabe mencionar de que los bajos son los que condicionan el valor de la tierra en la altillanura plana.

- c) Serranías, son paisajes de colinas redondeadas con pendientes mayores al 30%, suelos muy pedregosos y no aptos para la mecanización agrícola.
- d) Bosque de galería, se presenta en las márgenes de lechos con agua permanente conocidos en la región con el nombre de caños, aquí el moriche es desplazado por una vegetación más diversificada y de mayor embergadura encontrándose hasta especies maderables.

#### 4.1.1 Suelos

Según los estudios realizados por ETES Colombia, las características de los suelos son marcadamente similares a lo largo de todo el paisaje. La fertilidad de estos suelos es extremadamente baja y se clasifican como Haplustox Típico, caolínítico, arcilloso, isohipertérmico. Son suelos profundos, bien estructurados, porosos, muy permeables, que no se encharcan con las lluvias torrenciales. No tienen pedregosidad ni en la superficie ni en la profundidad. En las áreas mal drenadas se presentan abundantes moteados y pocas concreciones blandas fracturables con las uñas. Los bajos presentan una mayor disponibilidad de fósforo razón por la cual son considerados como suelos buenos por los ganaderos.

#### 4.1.2 Clima

Para caracterizar el clima de la región se toman en cuenta los registros meteorológicos del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA) en Carimagua por considerarse los más representativos para el área en estudio. Según esta información la altitud media está entre los 150 - 175 m.s.n.m., la precipitación promedio anual es de 2.100 m.m. distribuidos desde Abril hasta finales de Noviembre. La estación seca es muy marcada y se extiende desde Diciembre hasta fines de Marzo. La temperatura media anual de 24 °C, con una media mínima de 22 °C y la media máxima de 31 °C.

Caudro 1. Ganancia de peso en el Campo Limpo del Cerrado de Brasil (Vilela 1977) y en la Sabana Nativa de los Llanos de Colombia (Paladines y Leal 1978)

Carga animal Animales/ha	Epoca del Año				Anual	
	Sequía		Lluvias		Brasil	Colombia
	Brasil	Colombia	Brasil	Colombia		
	----- kg/animal -----					
0.1	18	-	40	-	58	-
0.2	12	15	32	60	44	75
0.3-0.35	1	-7	20	73	21	67
0.5	-	-24	-	55	-	31

Cuadro 2. Características químicas de los suelos de las fincas estudiadas, se presenta un resumen promedio de todas las fincas.

Suelo en	Ph			Fósforo disponible (p.p.m.)			Saturación de Al %		
	$\bar{X}$	ES	n	$\bar{X}$	ES	n	$\bar{X}$	ES	n
Sabana alta	4.5	0.02	195	1.8	0.10	190	89.4	0.55	151
Bajos	4.5	0.02	80	4.5	0.61	80	84.7	1.41	62

a La cantidad de muestras tomadas en las fincas (u) en ambas unidades fisiográficas fue aproximadamente constante; ES = error estándar.

Cuadro 3. Precipitación pluvial mensual en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA) en Carimagua, Llanos Orientales de Colombia, 1972-1983.

Mea	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	Prome- dio
----- mm -----													
Enero	*	4	4	6	11	0	6	2	0	0	0	18	5
Febrero	*	0	4	43	31	8	4	0	0	58	0	86	22
Marzo	*	79	9	177	63	18	94	119	107	50	100	95	83
Abril	*	123	181	30	273	81	232	362	193	359	376	292	277
Mayo	*	99	371	421	241	191	308	201	260	223	234	357	264
Junio	343	443	*	389	431	458	348	207	402	281	237	525	369
Julio	336	334	179	332	430	224	276	275	252	181	355	255	285
Agosto	242	321	200	321	186	196	171	201	291	352	346	369	266
Septiembre	241	362	242	187	320	272	194	214	318	218	380	323	273
Octubre	182	251	252	241	141	161	157	359	230	122	110	178	199
Noviembre	65	14	3	147	16	18	88	60	0	164	23	99	58
Diciembre	65	14	3	147	16	18	88	60	0	164	23	99	58
T o t a l	*	2195	*	2431	2200	1721	1983	2117	2112	2096	2235	2721	

1/ Meta; latitud 4°37' Norte; longitud 70°40' Oeste; altitud 150 m.s.n.m.

(1)

#### 4.1.4 Características de la ganadería en la región.

Realizando una observación del panorama general de la ganadería en los Llanos Orientales de Colombia, pueden diferenciarse tres niveles de explotación ganadera.

4.1.4.1 Uno de los tipos, quizás el ancestral, se caracteriza por la ocupación de grandes superficies de tierras que no tienen infraestructura digna de mención, cuando más un corral rústico y cercas perimetrales. Los animales se encuentran libres en la sabana, no se realiza ningún tipo de manejo, excepto al final de la época lluviosa cuando son recogidos para hacer la hierra y el aparte de las reses para la venta. Los costos de producción en estos hatos son insignificantes así como los rendimientos obtenidos; y los ingresos que obtiene el ganadero o finquero más propiamente dicho, es por la cantidad de animales que dispone para la venta y no así por la calidad de estos.

4.1.4.2 En el segundo nivel, el ganadero ya ha cercado su propiedad y ha realizado algunas subdivisiones. El ganado es trabajado dos veces al año, a la entrada y finalización de la época lluviosa con el fin de herrar los becerros, vacunar los animales y hacer el aparte para la venta, cría y ceba.

4.1.4.3 Finalmente, hay un reducido número de ganaderos que realizan grandes inversiones económicas destinadas a la construcción de infraestructura de manejo (corrales, bretes, alambradas y bañaderos) e implantación de pasturas; se toman medidas profilácticas en la prevención de enfermedades y parásitos. En estos hatos se realizan controles permanentes del estado reproductivo de los animales, se llevan registros bien organizados del hato y generalmente tienen la visita periódica del Médico Veterinario que es también solventada por ellos.

#### 4.1.5 Descripción de las fincas en estudio:

Los resultados de estudios realizados por ETES indican que el tamaño de las fincas varían entre 375 y 8.891 ha. En promedio el 65% de la superficie de las fincas estaba ocupada por sabana alta y un 20% por bajos. El resto de la superficie comprendía la serranía (11%) y bosque (4%).

La sabana bien drenada es el principal recurso forrajero durante la época lluviosa, mientras que los bajos constituyen la base del pastoreo durante los períodos de sequía y en algunas fincas, los caños constituyen los abrevaderos para el ganado.

Los suelos de todas las fincas tienen las características edáficas comunes a la región, es decir, son ácidos e infértiles. Dentro de éstas características generales el suelo de los bajo tiene, en promedio, una disponibilidad de fósforo mayor y una saturación de aluminio algo menor que el suelo de la sabana alta.

La subdivisión de la mayor parte de las fincas en potreros respondía a un esquema común, en que era típica la presencia de uno o dos potreros de más de 1.000 ha que representaban 60% o más de la superficie de la finca, y de un número variable de potreros menores generalmente de menos de 100 ha que en muchos casos ocupaban un área cubierta con pastos cultivados (ETES 1985).

#### 4.1.6 Las pasturas

Al iniciarse el estudio, en 1977, siete de las fincas tenían más del 5% de su superficie cubiertos con pastos cultivados, mientras que en otras tres fincas había exclusivamente sabana nativa. Los pastos cultivados estaban representados exclusivamente por las gramíneas Melinis minutiflora, Hyparrhenia rufa y Brachiaria decumbens. Esta última está sustituyendo a las otras dos en la preferencia de los ganaderos.

El material utilizado por el Proyecto ETES en la fase de validación de tecnología, está constituido por especies forrajeras que fueron liberadas por el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Carimagua. Este

material está constituido por gramíneas y leguminosas que serán evaluadas en fincas comerciales bajo condiciones de pastoreo en establecimientos de praderas asociadas.

Componen este material:

Brachiaria decumbens CIAT 679

Andropogon gayanus cv. Carimagua

Brachiaria dictyoneura CIAT 6133

Se continúa evaluando Brachiaria decumbens CIAT 606

Entre las leguminosas están:

Stylosanthes capitata cv. Capica

Centrosema brasilianum (L) CIAT 5234

Centrosema sp. CIAT 5277

y Arachis pintoii CIAT 17434 que está en fase de establecimiento a nivel de fincas.

#### 4.1.7 Las novillas

En cada finca se realiza la selección de las novillas bajo el criterio de obtener lotes o grupos más o menos uniformes en edad y peso, alcanzando una edad promedio de 15 meses y 165 kg de peso vivo aproximadamente, lo importante es que todas las novillas no hayan llegado todavía a la prubertad El número de animales por grupo es variable así como también el número de grupos en las diferentes pasturas o tratamientos.

## 4.2 Metodología

### 4.2.1 Establecimiento de las pasturas

La ejecución de los programas en las fincas empieza con el establecimiento de las pasturas, ya sean estas solamente de gramíneas o de asociaciones con leguminosas. Las siembras se realizan con una aplicación simultánea de

fertilizante para el establecimiento a base de Calfos en la proporción de 300 kg/ha. En el caso de asociaciones con leguminosas, estas últimas, deben ser previamente inoculada con la rizobia correspondiente para garantizar una buena modulación y consecuentemente asegurar un buen establecimiento. Las densidades de siembra son variables según la especie; en el caso de las asociaciones de A. gayanus más S. capitata, se emplean 7 kg de semilla de A. gayanus más 1.5 kg de semilla de S. capitata por hectárea. Cuando se trata de asociaciones con Centrosemas, se utilizan 2 kg de semilla de éstas por hectárea. Las siembras se realizan al boleado, con boleadoras calibradas para garantizar una distribución uniforme tanto de la semilla como del fertilizante.

El terreno debe ser preparado con anticipación para asegurar un buen reciclaje de la materia orgánica hasta el momento de la siembra.

#### 4.2.2 Visitas a las fincas y datos a tomar

El equipo técnico del CIAT, realiza como mínimo tres visitas por año a las diferentes fincas del programa para realizar trabajos de corral y evaluaciones en las pasturas donde se toman los siguientes datos:

- De los animales, información correspondiente a peso y reproducción: peso de los terneros, peso de los levantes, pesos de los terneros al año de edad, lo cual permite calcular las ganancias de pesos en los levantes; en el aspecto reproductivo, se toman pesos de las novillas a los 36 meses de edad, peso de las vacas, tasa de preñez por palpación rectal; tasa de aborto y de pérdidas de terneros. Con la tasa de preñez se calcula el intervalo entre partos por vaca.
- De las pasturas, datos de composición botánica como número de plantas/m<sup>2</sup>, porcentaje de cobertura, porcentaje de maleza y altura promedio de las plantas. También se toman muestras de cada potrero para determinar materia seca, relación hoja tallo y material inerte. Estos datos permitirán evaluar el comportamiento de las praderas bajo el efecto del animal y en el transcurso del tiempo, lo que en otros términos se denominaría persistencia de la pradera.

Cuadro 4. Desempeño reproductivo de novillas en Brachiaria decumbens.

	%	No.
Tasa de concepción	94	33*
Tasa de natalidad	88	33*
Tasa de destete	76	33*
Tasa de mortalidad de terneros	14	29**

\* Número de novillas en servicio

\*\* Número de terneros nacidos

Cuadro 5. Ganancia de peso de novillas en pastos mejorados y sabana nativa, en experimentos en fincas.

Pastura	Finca 15		Finca 07	
	g/día	an/ha	g/día	an/ha
Sabana	195 ± 33 <sup>b</sup>	-	118 ± 27 <sup>c</sup>	-
<u>B. humidicola</u> + <u>D. ovalifolium</u>	150 ± 60 <sup>c</sup>	1.69	-	-
<u>A. gayanus</u> + <u>S. capitata</u>	330 ± 72 <sup>a</sup>	1.04	245 ± 36 <sup>a</sup>	1.33
<u>A. gayanus</u> + <u>S. capitata</u> / Sabana <sup>1</sup>	-	-	218 ± 23 <sup>b</sup>	1.33

1/ Pasto mejorado durante la estación lluviosa y sabana en la estación seca.

Cuadro 6. Tasas de concepción de novillas en pastos mejorados y sabana, en experimentos en fincas. Datos Mayo, 1983.

Pastura	Finca 15			Finca 07		
	Concepción %	Peso kg	Edad meses	Concepción %	Peso kg	Edad meses
Sabana	0	220±26	29±1	0	222±18	34±1
<u>B. humidicola</u> + <u>D. ovalifolium</u>	21	220±36	29±3	-	-	-
<u>A. gayanus</u> + <u>S. capitata</u>	45.1	298±48	29±3	87.5	322±28	34±1
<u>A. gayanus</u> + <u>S. capitata</u> + Sabana <sup>a</sup>	-	-	-	85	322±28	34±1

a Pasto mejorado durante la estación lluviosa y sabana en al estación seca.

Cuadro 7. Desempeño reproductivo de novillas en Andropogon gayanus/Stylosanthes capitata (AS) y sabana sujetas a diferentes tipos de manejo en la finca 07. Datos Julio 1984.

Tratamiento	No. de animales	Peso en kg			Edad en meses	
		Inicial	1ra. concepción	Actual	1ra. concepción	Actual
Sabana	19	157	-	255*	-	37*
Sabana + (AS) hasta destete	18	161	-	243*	-	37*
Sabana + (AS) hasta monta	36	145	306 <sup>b</sup>	279	32 <sup>b</sup>	49
Sabana 50% (AS) 50%	19	151	325 <sup>a</sup>	309	29 <sup>a</sup>	49
AS	38	152	336	343	28 <sup>a</sup>	50

\* Resultados hasta Noviembre de 1983.

Columnas con letras diferentes difieren significativamente ( $P < 0.05$ ).

Cuadro 8. Tasas de concepción, parición y reconcepción de novillas en Andropogon gayanus/Stylosanthes capitata y sabana, en relación al sistema de manejo en la finca 07. Datos hasta Julio de 1984.

Tratamiento	No. de animales (n)	1ra. concepción		1ra. parición		Reconcepción	
		n	%	n	%	n	%
Sabana	19*	-	-	-	-	-	-
Sabana + (AS) hasta destete	18*	-	-	-	-	-	-
Sabana + (AS) hasta monta	36	34	95	31	87	-	-
Sabana 50% + (AS) 50%	19	18	95	18	95	3	16
AS	38	37	97	33	87	20	54

\* Resultados hasta Noviembre 1983.

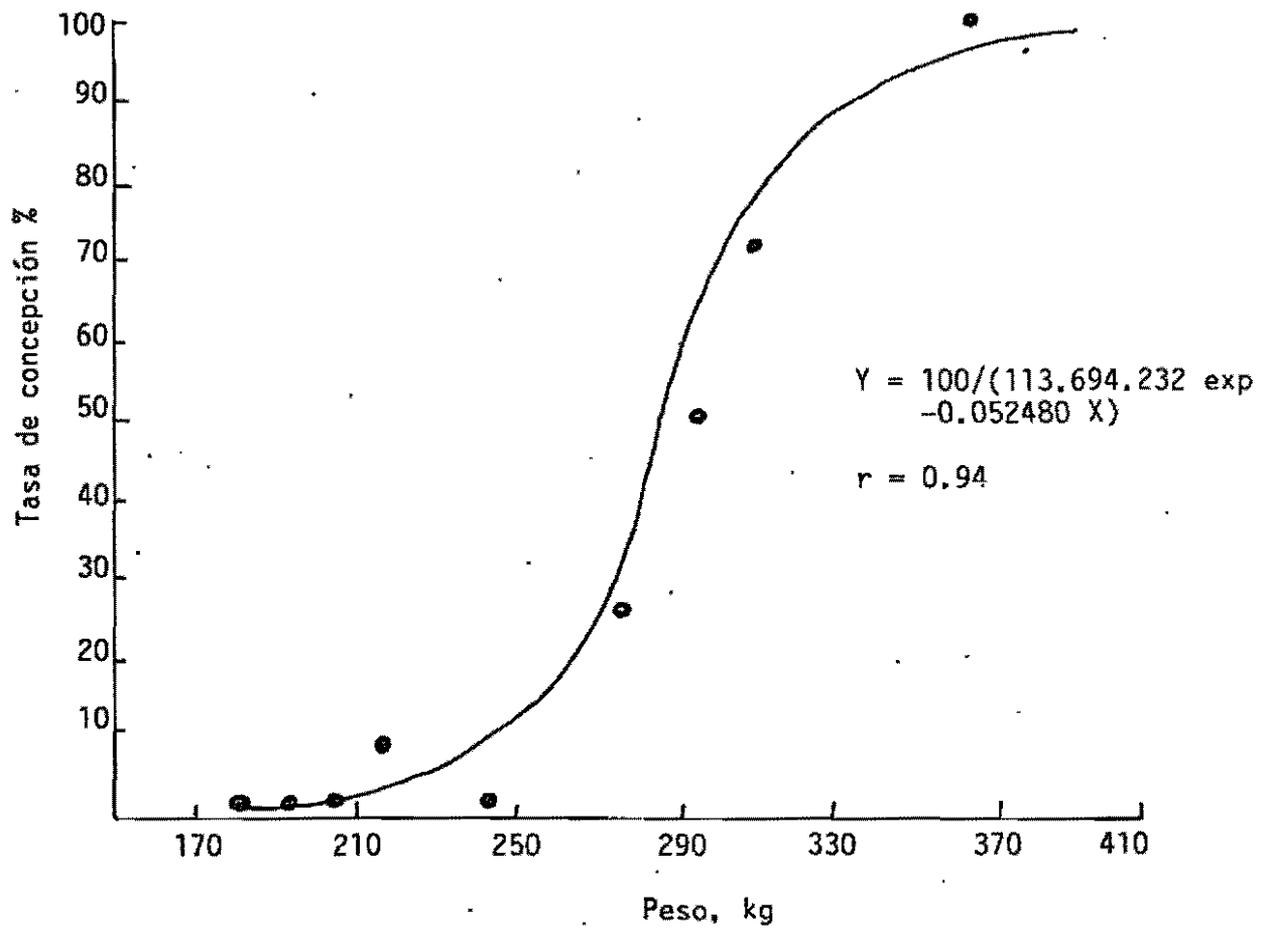


Figura 1. Relación entre peso vivo y la tasa de concepción en novillas. Datos de la finca 15.

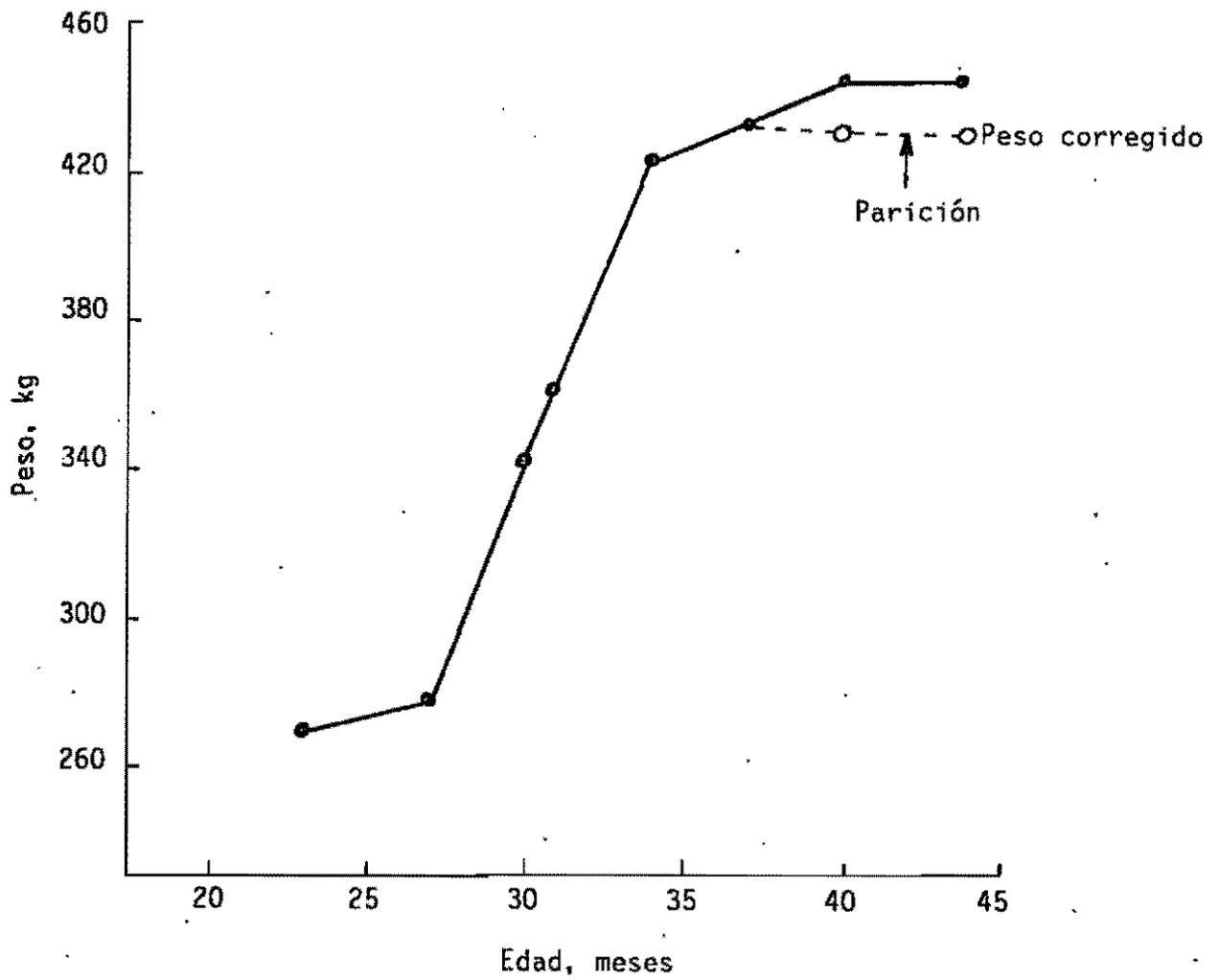


Figura 2. Curva de crecimiento de novillas.

## 5. RESULTADOS

En el presente trabajo se muestran algunos resultados preliminares registrados hasta el año 1984 con las diferentes especies forrajeras en estudio: Brachiaria decumbens es una de las gramíneas mejores adaptadas a las condiciones de los Llanos Orientales de Colombia no solamente por su tolerancia a bajos niveles de fertilidad natural del suelo (Spain, 1975) sino también por su productividad animal y facilidad de manejo (Tergas et al. 1982).

En la Evaluación de un hato por su comportamiento reproductivo en B. decumbens, 4 terneros murieron durante la lactancia; estas presentaron síntomas de fotosensibilización, lo cual podría obstaculizar la evaluación precisa del potencial reproductivo en pasturas de esta gramínea. Sin embargo, el comportamiento de los terneros sobrevivientes fue satisfactorio. La reconcepción de las vacas lactantes fue también alta, 78%, lo cual contrasta con la situación observada normalmente en las sabanas nativas; la diferencia es debida probablemente a los altos pesos de éstos animales.

La alternativa más interesante que se presenta en pasturas constituyen indudablemente las asociaciones de gramíneas y leguminosas. Las asociaciones que se vienen evaluando en fincas son: A. gayanus + S. capitata y B. humidicola + D. ovalifolium, en este último caso por problemas de nemátodos desapareció la leguminosa y se evaluó a los animales como en B. humidicola sólo. Otras asociaciones como A. gayanus + Centrosema sp. 5277, A. gayanus + Centrosema brasilianum y Brachiaria dictyoneura + Arachis pintoi, están recién en fase de establecimiento a nivel de fincas comerciales en los Llanos Orientales de Colombia, por tanto no se tiene todavía absolutamente ningún dato sobre comportamiento de animales pastoreando estas asociaciones en fincas comerciales.

Actualmente se está evaluando la asociación de A. gayanus y S. capitata en las fincas cooperadoras de los Llanos Orientales de Colombia. En dos de las mismas se compara el crecimiento y desempeño reproductivo de novillas en sabanas, sujeta al manejo habitual del productor (tratamiento

testigo) con animales semejantes permanentemente en pastos mejorados o con acceso estacional a los mismos.

Los datos antes citados sobre peso y natalidad sugieren que las mezclas minerales utilizadas no han limitado el desempeño de los animales hasta el presente, y comparando el comportamiento de novillas en sabana versus asociación A. gayanus/S. capitata parecería que en presencia de estos niveles de suplementación mineral, la disponibilidad suficiente de forraje de buena calidad es factor determinante del comportamiento reproductivo de novillas.

## 6. CONCLUSIONES

- Durante los primeros años del uso de pastos mejorados para el levante de novillas, confirman la superioridad de la asociación de A. gayanus y S. capitata en ganancia de peso, capacidad de carga y desempeño reproductivo en relación a la sabana.

- Los pesos y edades a la primera concepción reflejan claramente el muy limitado potencial de la sabana, en la cual la primera gestación comienza a los tres o más años.

En la asociación de A. gayanus/S. capitata se dió la primera parición a los tres años de edad de las novillas.

Por el contrario, la pastura de B. humidicola confirmó que en ausencia de una leguminosa asociada, su potencial para generar ganancia de peso no es superior al de la sabana.

La influencia del peso en la tasa de concepción de las novillas se pone de manifiesto, concentrándose una alta correlación entre ambos parámetros.

## R E F E R E N C I A S

- Cajas, G., S. 1984. Efecto de la carga en el crecimiento y aparición de celos de novillas de levante en pastos Brachiaria humidicola, Melinis minutiflora y Desmodium ovalifolium. Tesis Zootecnista. Palmira Colombia, Universidad Nacional . 121 p. Esp., Res. Esp., Ingl., 97 Refs., Jlus.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical, Programa de Pastos Tropicales. 1984. Sistemas de Producción de Ganado. In Informe Anual 1983, Cali, Colombia. pp 267-277.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical. Programa de Pastos Tropicales. 1984. Sistemas de Producción de Ganado. In Informe Anual 1983. Cali, Colombia. pp 329-351.
- Helman, B.C. 1977. Ganadería Tropical cap 4, eds. El ateneo, Buenos Aires, Argentina. pp 156-169.
- Holroyd, R.G., O'rourke, P.K., Clarke, M.R., Loxton, I.S.: 1983. Influence of pasture type and supplement on fertility and liveweight of cows, and progeny growth rate in the dry topics of northern Queensland. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry. 23: 4-13  
Res. Esp.
- Kleinheisterkamp, I.; Habich, G. 1985 Colombia 1. Estudio biológico y técnico. In Vera, R.R., Seré, R.C., eds. Sistemas de producción pecuaria extensiva; Brasil, Colombia, Venezuela. Informe final Proyecto ETES (Estudio Técnico y Económico de Sistemas de Producción Pecuaria). 1978-1982. Cali, Colombia.
- Paladines, O. 1978. Sistemas de producción ganadera en el trópico de América. In Verde, L.S., Fernández, A., eds. Conferencia Mundial de Producción Animal, 4a. Buenos Aires, Argentina, 1978. Memorias. Asociación Argentina de Producción Animal. V. 2, pp 801-830.

Plasse, D.; Salom, R. 1979. Ganadería de carne en Venezuela. Reproducción. eds. Dieter Plasse, Rafael Salom. Caracas, Venezuela. pp 180-181.

Tergas, L.E., Paladines, O., Kleinheisterkamp, I. y Velasquez, J. 1982. Productividad animal de Brachiaria decumbens sola y con pastoreo complementario en Pueraria phaseoloides en los Llanos Orientales de Colombia. Cali, Colombia. Mimeo. p. 10.