MGAP - CIAAB

SISTEMAS *lanares* INTENSIVOS

MISCELANEA 66

1988

LA ESTANZUELA

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA
DIRECCION GENERAL DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
DIRECCION DE INVESTIGACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
"ALBERTO BOERGER"

SISTEMAS *lanares* INTENSIVOS

MISCELANEA 66 1988

ESTACION EXPERIMENTAL LA ESTANZUELA

SISTEMAS LANARES INTENSIVOS

Enrique Castro*
Andrés Ganzábal

I N D I C E

		Página
I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	8
III.	DESCRIPCION DEL SISTEMA	10
IV.	RESULTADOS	22
V.	PERSPECTIVAS FUTURAS	28
VI.	BIBLIOGRAFIA	31

* Jefe y Técnico del Proyecto Ovinos de la Estación Experimental La Estanzuela, CIAAB

I.1. INTRODUCCION

Esta Miscelánea reúne información experimental en relación a sistemas mejorados de producción ovina intensiva, obtenida en la Unidad de Ovinos de la Estación Experimental La Estanzuela en los últimos anos.

Estos sistemas mejorados así como otros trabajos experimentales en condiciones intensivas, fueron impulsados con el propósito de adelantarse con propuestas en base a metas ambiciosas que pudieran explorar la viabilidad de algunas innovaciones tecnológicas, asumiendo los riesgos correspondientes. Este enfoque resulta fundamental en la planificación de la investigación agrícola, sin perjuicio de desarrollar líneas orientadas a responder prioritariamente sobre la problemática identificada de los diagnósticos que surgen de los sistemas tradicionales.

En el momento de encararse estos trabajos, existía escasa expectativa en relación a la aplicación de los resultados que se obtuvieran a través de la evaluación de alternativas de alta intensidad de un rubro de producción que había estado relegado tradicionalmente a pasturas naturales y condiciones extensivas.

Sin embargo, los últimos anos mostraron en forma creciente, que los promisorios resultados obtenidos con altas cargas en términos de producción por animal y por unidad de superficie, representan una interesante alternativa, mostrándose una significativa tasa de adopción en productores de avanzada.

La masiva concurrencia a la Jornada sobre este tema en Octubre de 1986, las reiteradas visitas de las Sociedades de Criadores Corriedale e Ideal, SUL, Grupos CREA, extensionistas del Plan Agropecuario, así como productores y técnicos de diversos puntos del país, confirman el interés por la información que se está obteniendo, particularmente en momentos en que se procura sostener mayores dotaciones de ovinos en el país apoyados por una tendencia firme en el mercado.

Este proyecto estuvo enmarcado en la coordinación que a nivel nacional se ha establecido desde entonces con el SUL, correspondiendo este sistema de alta intensidad de empleo de tecnología sobre un esquema de pasturas mejoradas al de mayor nivel potencial de producción. De esta manera se complementa con los sistemas mejorados en condiciones extensivas de cría de lanares con vacunos, con porcentajes cercanos al 20% de mejoramientos de pasturas que se conducen sobre Basalto y Areniscas de Tacuarembó por parte de la Estación Experimental del Norte del CIAAB y los sistemas mejorados en base a campo natural y de niveles de hasta 40% de mejoramientos de pasturas sobre Basamento Cristalino en el Campo Experimental Dr. Alejandro Gallinal en Cerro Colorado del SUL. En la formulación de estos sistemas mejorados en 1980 se integraron las tecnologías

disponibles generadas en la experimentación previa derivadas de la utilización intensiva de pasturas de alta calidad y disponibilidad. En particular, ha sido fundamental la información experimental obtenida durante las dos décadas de funcionamiento de la Unidad de Ovinos bajo la conducción de los Ings. Agrs. Bryan Short, Francisco Mazzitelli y Juan Carlos Guerra, sucesivos responsables del Proyecto Ovinos de La Estanzuela.

A partir de 1980 se compone un equipo multi-disciplinario que, no obstante algunos reemplazos, ha logrado dar continuidad a las líneas de trabajos experimentales sobre temas específicos en dinámica retro-alimentación con los sistemas de producción intensiva. Esto ha dado lugar a una serie de publicaciones de divulgación que están siendo distribuidas en forma simultánea con esta Miscelánea, incluyendo un análisis económico de los sistemas intensivos, a cargo del Ing.Agr. Gustavo Ferreira. Participaron durante este período el Dr. Dante Geymonat (1980-1985), el Ing.Agr. Juan Clariget (1980-1986), el Ing.Agr. Milton Carámbula (1985-1988) y el Dr. Pablo Colucci (1985-1988).

Enrique Castro ha liderado este grupo, destacándose por su visión en la formulación de los trabajos experimentales, por su esfuerzo constante durante la ejecución de los mismos, por propiciar una mejor integración intra e inter institucional y por su convicción en la difusión de los resultados al medio.

La Institución recuerda su trascendente contribución a la investigación en estos temas a nivel nacional, llevado con ejemplar vocación, capacidad y humildad.

Mario Allegri
Director EELE

I.2. ANTECEDENTES

La Estación Experimental La Estanzuela se encuentra ubicada en el SO del país, en el Dpto. de Colonia, siendo su área de influencia las regiones litoral Sur, basamento cristalino y Sur (Figura 1)(Carámbula M., Colucci P. y Orcasberro R. 1986). A continuación serán presentados en forma breve las características y problemática asociadas a cada una de estas regiones, la importancia socio-económica del rubro ovino a nivel nacional así como la forma en que la investigación encara la inserción del lanar en estas zonas.

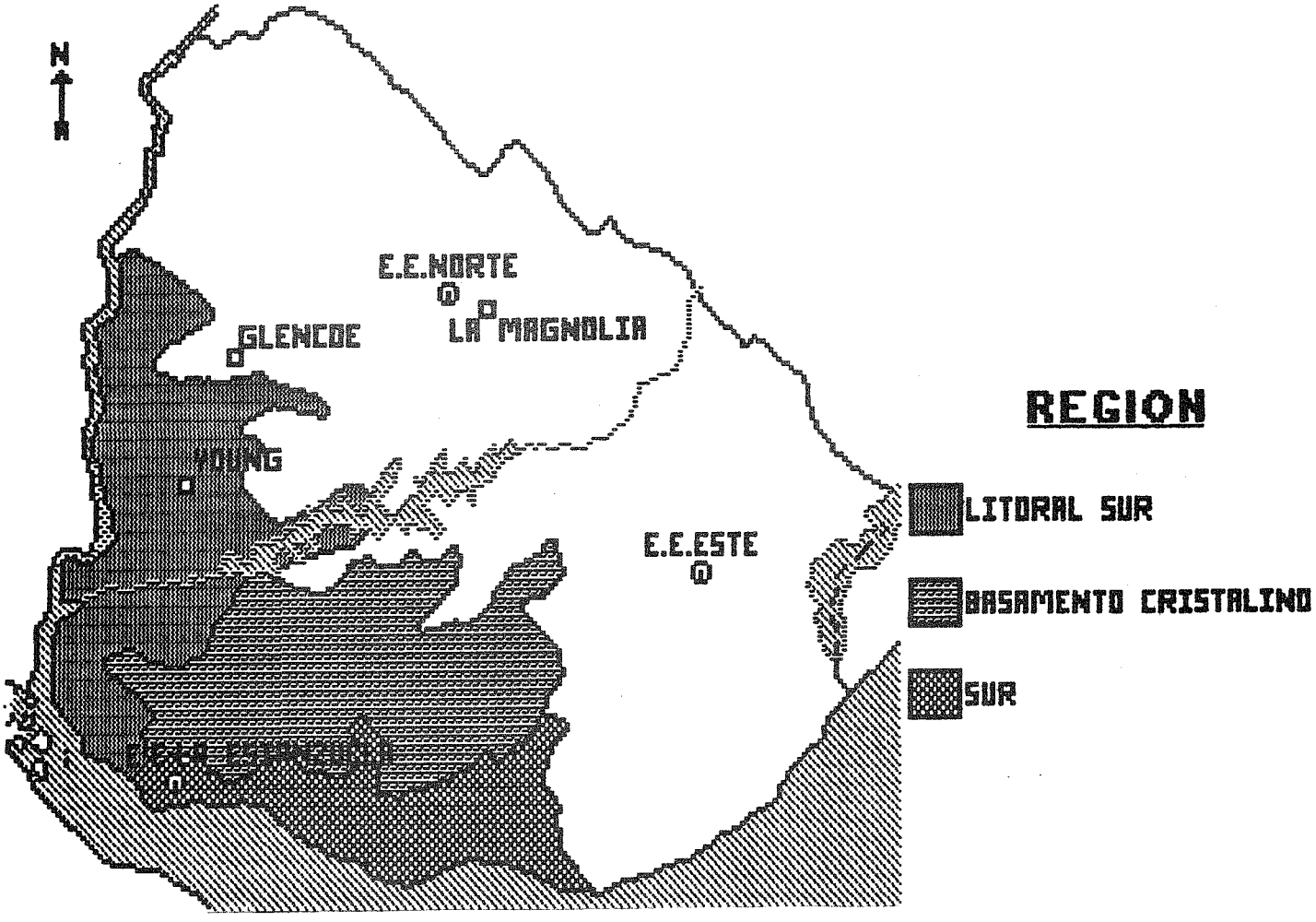

FIGURA 1 Area de influencia de la Estación Experimental La Estanzuela (Carámbula, M.; Colucci, P. y Orcasberro, R. 1986).

I.3. CARACTERISTICAS REGIONALES

Litoral Sur

En la zona Litoral Sur por sus características productivas y de infraestructura, los sistemas predominantes son agrícola-ganaderos, donde se produce el 80% del trigo y lino, el 70 % del girasol y el 75% del sorgo granífero del Uruguay. La mayor parte de estos suelos están bajo un régimen de agricultura continua desde fines del siglo pasado por lo que su fertilidad natural ha disminuido marcadamente (Díaz R.M. Baethgen W.E., 1981).

La explotación racional, a través de un manejo adecuado de rotaciones cultivos-pasturas, es una alternativa que permite restaurar las propiedades físico-químicas del suelo, y así elevar su fertilidad. Al mismo tiempo permite lograr una mejora importante de la oferta de forraje de calidad (gramíneas y leguminosas) esencial para el desarrollo de una alta productividad animal (Baethgen W.E.; Díaz R. y Bozzano A., 1980).

Asociados a estas tierras de cultivo existen campos de pastoreo, que en general se caracterizan por presentar una cobertura vegetal en avanzado estado de deterioro, con escasas especies productivas, enmalezadas y dominados por pasto bermuda (Cynodon dactylon). Esto determina una baja producción anual de forraje, con crisis invernales muy marcadas en cuanto a producción y calidad de forraje.

El conocimiento generado por los distintos Proyectos del CIAAB en materia de rotaciones, pasturas, fertilidad, etc. han permitido armar esquemas de producción, que se adaptan perfectamente a la zona Litoral-Sur, donde existe una arraigada tradición agrícola.

Basamento Cristalino

La zona de basamento cristalino es principalmente pastoril, estando el 95% de su área dedicada a la ganadería, actividad que se desarrolla en un 75% de la superficie total sobre campo natural y solamente en un 7% sobre pasturas que han recibido algún tipo de mejoramiento del cual las praderas convencionales representan solo un 2% (M.G.A., D.G.E.A., D.I.E.A., 1974).

Los suelos sobre Cristalino superficial poseen un tapiz ralo y corto con respuesta pobre al agregado de P, dada la ausencia de leguminosas en el tapiz. Sin embargo, la fertilización con P conjuntamente con siembra de leguminosas permite lograr respuestas importantes en términos de producción de materia seca por ha

(90 % de aumento). Esta práctica se adapta a este tipo de suelos que por su escaso espesor y pedregosidad dificultan la realización de laboreos convencionales. En el caso de suelos sobre Cristalino Profundo, la presencia de trébol carretilla potencia a la fertilización exclusiva de P, lográndose mejoras en la producción superiores al 90 %.

Estos suelos son además aptos para la implantación de pasturas cultivadas, lo que permite incrementar la producción anual de forraje en un 300 %, así como su contribución invernal, mejorando de esta forma la oferta de forraje en el momento en que las pasturas naturales del Basamento Cristalino se encuentran en su nivel mínimo de producción (Risso, D., Scavino, J., 1978).

Si bien los campos naturales presentan como virtudes fundamentales una producción equilibrada en el correr de los anos y un tapiz relativamente estable; sus escasos rendimientos así como su estacionalidad marcada, determina que su uso como única fuente de forraje sea incompatible con sistemas de alta productividad.

I.4. IMPORTANCIA DEL OVINO A NIVEL NACIONAL.

En nuestro país tradicionalmente los lanares se han caracterizado por asegurar estabilidad en los sistemas de producción que lo integran. La importancia creciente del rubro ovino en el Uruguay queda de manifiesto por el sostenido crecimiento del stock en los últimos 12 anos (Figura 2).

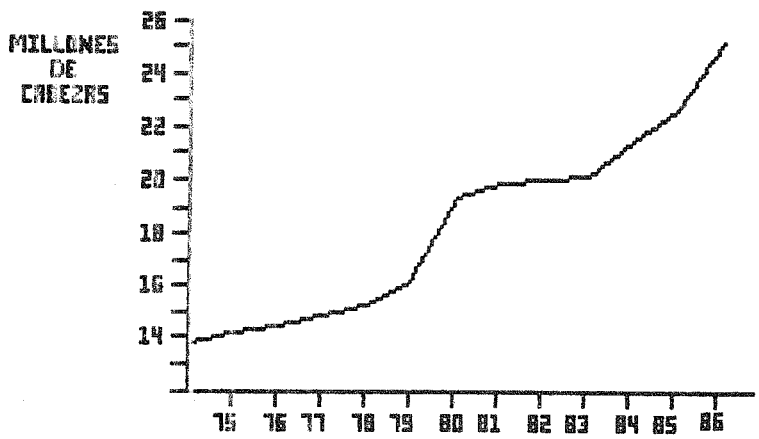

FIGURA 2 Evolución del Stock ovino en el Uruguay (DI.CO.SE).

En Uruguay el 90% de la producción de lana se destina al mercado exportador. Esto determina que el precio internacional, sea el factor de mayor importancia en la definición del precio de este producto en el mercado interno. La elevada proporción de la producción mundial de lana que se vuelca al mercado exportador (42-43%), junto a la elevada concentración de la oferta (Australia y Nueva Zelandia 81%) le trasmiten al mercado un alto grado de estabilidad de un ano a otro (Salgado, C. 1985).

La importancia del rubro ovino en la economía nacional puede ser apreciada a través del estudio de distintos parámetros. Las exportaciones de lana representaron promedialmente en los últimos 5 anos el 30% de las divisas que ingresaron al país. Si bien no existe información al respecto, se puede afirmar que la producción ovina es demandante de mano de obra en mayor grado que otras actividades pecuarias. Las cifras disponibles para el ano 1986 indican que las actividades industriales que utilizan lana como materia prima generaron 13.380 posibilidades de empleos (Salgado, C. 1986).

Considerando esta situación, la producción ovina presenta muy buenas posibilidades de desarrollo en zonas como la del Litoral-Sur del país (predominantemente agrícola-ganadera), en sistemas intensivos, donde las pasturas mejoradas constituyen la principal base forrajera. Esto posibilita encarar prácticas de manejo tendientes a conservar y recuperar la fertilidad del suelo (rotaciones de cultivos-pasturas), y/o crear las condiciones necesarias para lograr una alta productividad animal por unidad de superficie.

I.5. UNIDAD EXPERIMENTAL Y DEMOSTRATIVA DE OVINOS.

La Unidad Experimental y demostrativa de ovinos de la Estación Experimental La Estanzuela se encuentra ubicada sobre suelos pertenecientes a la asociación San Gabriel-Guaycurú (1160000 ha) sobre basamento cristalino formado básicamente sobre granitos y migmatitas con un pH aproximado de 5.5 y un nivel de materia orgánica que oscila entre 4.5 y 5%. El área total es de 147 ha donde se desarrollan las distintas líneas de Investigación y los Sistemas Intensivos de Producción Lanar.

Desde el ano 1981 funciona en la Unidad Experimental de Ovinos un sistema lanar intensivo, sobre una superficie de 63.6 ha, con una base forrajera representada en su totalidad por pasturas mejoradas: praderas convencionales, verdeos invernales y mejoramientos extensivos. Estos últimos consisten en la implantación de leguminosas por intersiembra y fertilización del tapiz nativo en los potreros cuya escasa profundidad o grado de pedregosidad dificulta los laboreos convencionales.

Este sistema intensivo con el 100% del área mejorada, se encuentra en complementación con otros sistemas más extensivos, que también incluyen total o parcialmente el rubro ovino para el aprovechamiento de sus pasturas. Los sistemas complementarios, están localizados sobre Basamento Cristalino (Secretariado Uruguayo de la Lana, Campo Experimental Dr. Alejandro Gallinal, Departamento de Florida) con niveles de intensificación dados por el porcentaje variable de campo mejorado (0, 15 y 40 %); en la Estación Experimental del Norte (CIAAB) sobre basalto y areniscas, y el sistema agrícola ganadero intensivo de la Estación Experimental La Estanzuela (Litoral-Sur) que recientemente incluyó ovinos dentro de su componente animal. (Figura 3)

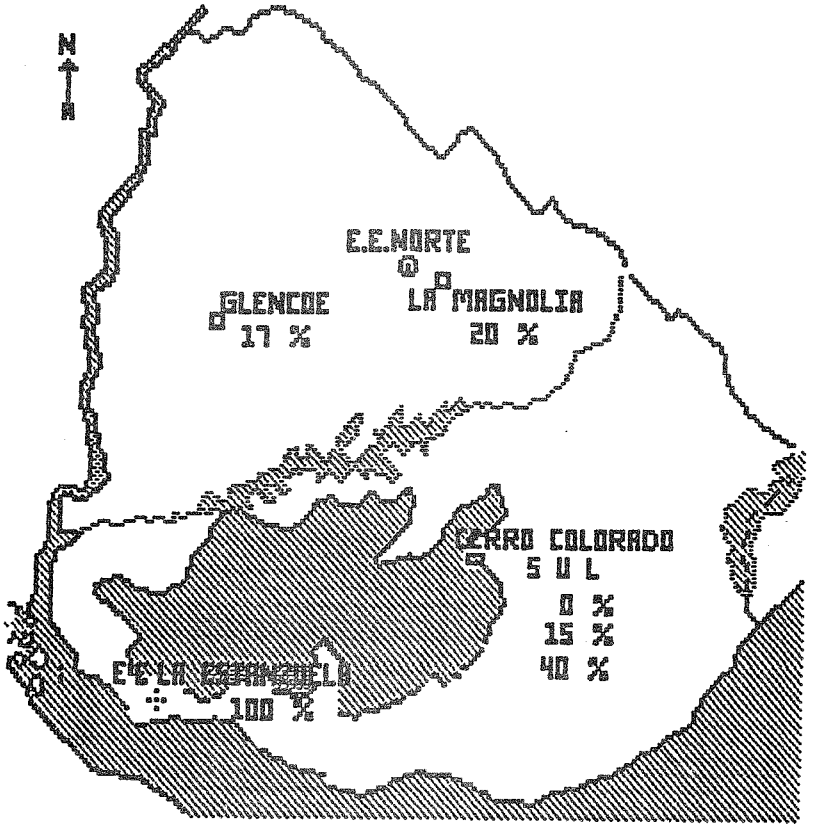

FIGURA 3. Distribución de sistemas mejorados de producción en el país.

II. OBJETIVOS

En las distintas estaciones experimentales del CIAAB desde su reorganización en 1961, se ha generado información referente a manejo de suelos, cultivos, pasturas y ganado, tanto ovino como vacuno para carne y leche.

Posteriormente y a partir de 1970 la investigación agropecuaria del CIAAB comienza a ser desarrollada en el marco de los sistemas de producción.

Los sistemas de producción consisten en la aplicación conjunta de la información generada por la investigación analítica ,interrelacionándola para la obtención de un determinado producto.

El sistema intensivo de producción lanar de la Unidad Experimental de Ovinos de La Estanzuela, cumple con los objetivos generales de todo sistema de producción desarrollado en el marco de un programa de investigación y además con una serie de objetivos específicos inherentes a sistemas ovinos.

Objetivos Generales

1) Propiciar un marco adecuado a la labor de investigación a través de:

La creación de un medio puesto al alcance del investigador en el cual pueda aplicar y evaluar en forma integrada la tecnología generada en la investigación analítica.

Conocimiento del investigador a la problemática de la producción a través de la participación en las distintas etapas comprendidas en la síntesis, conducción y análisis de sistemas.

2) Facilitar la transferencia de tecnología a extensionistas y productores a través de:

El efecto demostrativo que se establece en forma directa a partir de la implementación en un sistema real mejorado de la tecnología propuesta.

Recomendaciones que no se ofrecen aisladas sino englobadas en el conjunto de prácticas agronómicas que interaccionan entre sí(Risso, D.; Grierson, J. 1982).

Objetivos Específicos

1. Evaluar la viabilidad biológica y económica del manejo de lanares en sistemas con un alto grado de intensificación pastoril.

2. Maximizar los ingresos netos por concepto de lana y carne ovina por unidad de superficie por la vía del incremento de producción o de la disminución de costos.

3. Maximizar los índices reproductivos sin perjuicio de la obtención de altas producciones por unidad de superficie.

4. Utilización racional de las pasturas mejoradas contemplando a través del manejo por un lado los requerimientos nutricionales en los períodos de altas necesidades y por otro el uso de altas cargas que determinen altas tasas de aprovechamiento del forraje.

5. Efecto social que se establece con la creación de sistemas de estas características demandantes de mano de obra en mayor grado que otras actividades pecuarias.

III. DESCRIPCION DEL SISTEMA.

III 1 Area y Empotreramiento

La superficie del Sistema es de 63.6 ha, divididas en 14 potreros de los cuales 3 no son arables. Circunstancialmente alguno de los potreros son subdividido con alambrados provisorios, con el objetivo de facilitar un manejo racional de las pasturas.

III 2 Esquema Forrajero

En los 11 potreros arables se establece una rotación consistente en 3 o 4 anos de praderas convencionales y 1 o 2 anos de cultivos de invierno. (Figura 4)

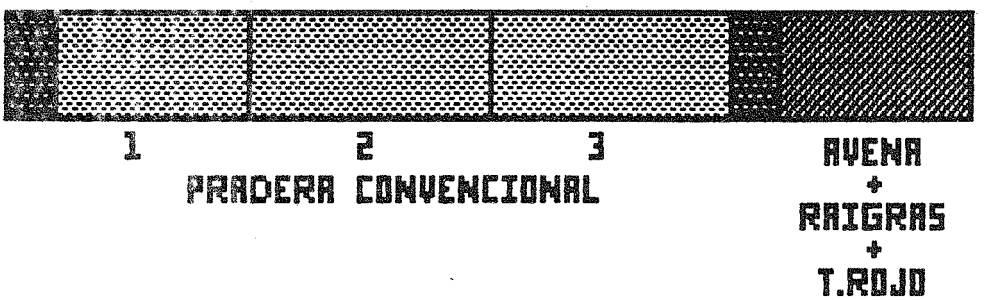

FIGURA 4. Esquema forrajero desarrollado en el Sistema Lanar Intensivo.

Los cultivos invernales que consisten en mezclas de avena (Avena Bizantina), trébol rojo (Trifolium pratenses) y raigrás anual (Lolium multiflorum) de crecimiento espontáneo, cumplen varios cometidos; a) aportan forraje de alta calidad en épocas críticas de producción, b) son utilizados para conservación de forraje en forma de heno al fin de la primavera (Millot J.C., Rebuffo M. Acosta Y., 1981), c) contribuyen gn forma importante en el control de la gramilla (Cynodon Dactylon), ya que su implantación requiere de laboreos durante el verano, y además la avena por sus características de crecimiento compite eficientemente con esta especie (Alvarez, Gonzalez C.,1981).

Una proporción menor de los cultivos de invierno están representados por trigos (Triticum aestivum) que permiten la alternativa de pastoreo y posterior cosecha de grano.

Las praderas convencionales consisten en mezclas de gramíneas, festuca (Festuca arundinacea) o falaris (Phalaris tuberosa), leguminosas normalmente trébol blanco (Trifolium repens),lotus (Lotus corniculatus) y trébol rojo (Trifolium Pratense). Especies que dentro de las peremnes son las presentan mejor adaptación a nuestras condiciones edáficas y climáticas (Carámbula M., 1977) y cuyas mezclas han permitido obtener los mejores niveles de producción atraves de toda su vida útil (Castro O. y Escuder J., 1972) (Santinaque F. y Carámbula M. 1981) (Carámbula M. 1978) (Artagaveytia, P. y Urioste, G. 1986). Las variedades utilizadas de estas especies fueron las recomendadas en la Estanzuela (García, J.; Formoso, F.; Rebuffo, M. y Coll, J. 1983). De las gramíneas la festuca ha sido la que mejores resultados ha dado no sólo por su mayor producción total sino además por su presencia durante el verano lo que determina junto con su hábito de crecimiento mayor competitividad con respecto a la gramilla, especie ésta que es la determinante de la vida útil de una pradera convencional en nuestras condiciones.

Los potreros no arables fueron mejorados con disqueadas leves y sembrados con trébol blanco y lotus.

En el cuadro 1 se presentan los esquemas forrajeros propuestos y desarrollados desde el ano 1981 a la fecha. Es importante tener en cuenta que en los últimos anos se ha producido un alargamiento de la vida útil de las praderas convencionales, producto de una serie de medidas de manejo tendientes a disminuir la invasión de gramilla. Cabe destacar que en el ano 1981, cuando se inicia el Sistema Intensivo, la incidencia de la gramilla era del orden del 80 % y actualmente no supera el 10 % .

CUADRO 1. Esquema forrajero propuesto y real expresado como porcentaje del área del sistema

		Prop.	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Praderas Convenci.	1	20	18,40	4,9	32,7	----	18,1	6,8	8,0
	2	20	20,00	18,4	4,9	32,7	----	14,93	6,8
	3	20	------	20,0	18,40	4,9	32,7	-----	14,93
	4	---	------	----	-----	----	4,9	32,7	-----
	5	---	------	----	-----	----	----	-----	23,74
Total		60	38,40	43,40	56,0	37,60	55,7	54,4	53,47
Cultivos de invierno		15	37,60	32,60	6,30	24,80	6,7	8,0	8,96
Campo natural mejorado		25	24,00	24,00	37,60	37,60	37,6	37,6	37,60

III 3 Dotación y Relación de categorías

El manejo de parámetros como dotación, relación de categorías, edad de primer encarnerada, etc.; permite definir qué rubro, lana o carne de cordero, tendrá una mayor incidencia en la entrada bruta del predio (Sistema).

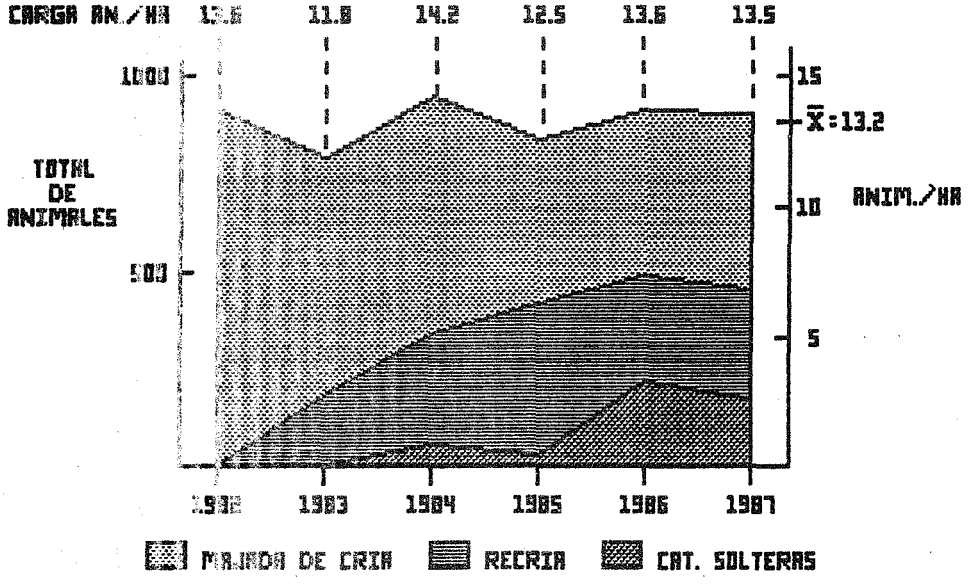

FIGURA 5 - Carga Animal y relación de categorías período 1982-87.

A partir de 1986 comenzó un período de transición y ajuste tendiente a incrementar el porcentaje de capones o de categorías solteras en el stock. Esto forma parte de un conjunto de medidas orientadas hacia la formación de un nuevo sistema que será descripto más adelante.

La dotación manejada durante los anos de funcionamiento del sistema promediaron 13.2 lanares/Ha en el momento de la encarnerada y pueden ser consideradas relativamente altas. Con ello se buscó obtener altos niveles de producción de lana por unidad de superficie (Kachele, Mott, 1960) en base fundamentalmente a un mayor aprovechamiento del forraje producido (Campbell, 1966) (Seigal, 1972) (Hart, 1972). Durante el período 1982-1984 inclusive las ovejas de crías y sus reemplazos constituyeron la casi totalidad del stock animal del sistema siendo entonces la producción de carne de cordero un renglón de importancia. (Cuadro 2 - Fig. 5)

CUADRO 2. Dotación y stock al momento del inicio de la encarnerada. Estructura de la majada y carga animal

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Ovejas de cría	527	490	470	412	314	312
Borregas enc.2D	200	101	122	127 no enc.	85	85
Borregas enc.D.L.	139	---	---	---	---	---
Borregas/os D.L.	---	161	277	246	248	306
Ovejas no encarneradas	---	---	36	10	123	7
Capones	---	---	---	---	95	149
Total lanares	866	752	905	795	865	859
Dotación (an/ha)	13,6	11,8	14,2	12,5	13,60	13,51
UG/ha*	2,72	2,24	2,63	2,21	2,72	2,60

* 1 vacuno adulto = 5 lanares adultos

Los animales utilizados son de la raza Corriedale, la cual representa más del 70 % de la majada nacional (Nicola D., Cardelino R. y Oficialdegui, R. 1984).

III 4 Manejo

Las consideraciones que se usaron para definir un esquema de manejo de los distintos factores de producción involucrados están basadas en la tecnología generada en muchos anos de investigación analítica. Serán comentados los lineamientos más generales relacionados al manejo lanar y de las pasturas buscando fundamentar los distintos criterios utilizados, principalmente en base a la información nacional disponoble. Por otra parte existe una gama importante de prácticas que tienen mucho de cotidiano y muy poco de estricto y por tanto están sujetas a eventuales modificaciones.

III 4.1 Manejo de las Pasturas

En lo que respecta al uso de las pasturas, el manejo que se practica intenta conciliar el uso de altas cargas durante todo el ano con buenos índices reproductivos y de recría. Enmarcados en esta estrategia se reservan las mejores praderas y verdeos, dando preferencia a la majada de cría en los momentos de máximos requerimientos (encarnerada, último tercio de gestación y lactancia) y a las categorías en crecimiento. Las pasturas de menor calidad y el heno (fundamentalmente avena-trébol rojo) se reservan para los momentos de bajas necesidades nutricionales (inicio de gestación, destete,capones y ovejas falladas).

El manejo de las praderas sembradas es tendiente a maximizar su producción y longevidad. Sobre esta base se procura no pastorearlas en lo posible durante el verano, permitiendole tener siempre areas foliares importantes, con adecuadas coberturas y sistemas radiculares relativamente extensos. A inicios del otono se busca realizar pastoreos cortos e intensos de tal forma de remover los restos vegetales del período estival y favorecer la germinación y macollamiento, procurando no realizar excesivas defoliaciones en lo que resta de esta estación. En primavera el manejo es más liberal, evitando desperdicios de forraje que pueden producirse por alargamiento de entrenudos (Carámbula, M. 1977) (García, V. 1979) (Mora, F.M. 1980).

III 4.2. Manejo Animal

Elección de la época de encarnerada.

La elección de la época de encarnerada es una desición de fundamental importancia ya que determina la puesta en marcha de toda una secuencia de eventos que estan directa o indirectamente relacionados al comportamiento productivo de la majada, dentro de un sistema de producción lanar, cualquiera sea la base forrajera sobre la cual esté sustentada.

A continuación se senalan algunas pautas sobre las cuales se caso el criterio usado en cuanto a la elección del momento de entrada de los carneros:

A. En condiciones de pastoreo, dada la marcada estacionalidad en la producción de forraje, tanto de las pasturas naturales como de las cultivadas la elección de la época de encarnerada determina la posibilidad de satisfacer las necesidades nutritivas de la majada en momentos de altos requerimientos nutricionales, tales como período de preencarnerada - encarnerada, el de último tercio de gestación - lactancia, destete, engorde de los corderos destinados a su venta y la recría de los reemplazos.

En esquemas forrajeros como los usados en el sistema intensivo lanar de La Estanzuela las pasturas convencionales y los verdeos invernales representan las principales fuentes de producción de forraje de calidad. Como se ha manisfestado anteriormente estas pasturas merman considerablemente su producción y calidad durante los meses estivales; además un manejo racional tendiente a prolongar su vida útil implica minimizar las defoliaciones de las mismas durante este período (Carámbula M., 1977) (García, 1979). Esto está determinando la ausencia durante el verano de alimento en cantidad y calidad suficiente como para satisfacer la demanda de un número relativamente importante de animales con alta necesidades nutritivas.

B. La decisión del momento de inicio de encarnerada esta determinando la intensidad con que los distintos eventos fisiológicos relacionados o la reproducción se estan dando en la oveja y en el carnero. La información disponible indica que la fertilidad y fecundidad son máximos hacia la mitad de la estación de cría momento del ano que coincide con los meses otonales. Este hecho se manifiesta sobre todo en nuestras razas de ciclo más corto como la Corriedale (estación de cría Enero-Junio) y un menor grado para las razas que para nuestras condiciones presentan una estación de cría más extensa como las Ideal y Merino (Noviembre - Junio) (Guerra J. 1973) (Cardelino R.; Azzarini M.; Ponzoni R. 1979) (Azzarini M.; Gaggero D.; Florin A. 1977) (Short B. y Harispe R. 1968)

C. Las condiciones climáticas durante el período de parición y su influencia sobre la pérdida de corderos durante sus primeras horas de vida.

D. Como se menciona anteriormente en el sistema que se describe la producción de carne de corderos constituye un renglón importante. La elección de la época de encarnerada esta determinando la edad y el peso con que estas categorías de animales jóvenes llegan a fin de ano, momento en que existe un importante mercado para este producto.

E. El momento del ano en que se realizan operaciones como castración, descole, senalada y su efecto sobre la aparición de miasis.

F. La información disponible indica que por gestar y lactar un cordero una oveja reduce su producción de lana en el orden de 10 a 20 % dependiendo del nivel nutritivo de que disponga (Rodriguez A. 1985)(Bonnet R.; Gonzalez R.; Guerra J. Labonora M.; 1984) (Selaine; Villarroel A.B.; Manzoni de Olivera N.B. y Correa Da

Silva J.G. 1985); esta disminución es aún mayor si lo hace con mellizos. El potencial de producción de lana y la eficiencia de conversión de alimento en fibra no es igual en todas las estaciones del ano (Rodriguez A., 1985)(Sienra I.; Barbato G.; De La Torre B. y Larrosa J.R. 1985)(Selaine - Villarroel A.B.; Manzoni de Oliveira N.B.;Correa Da Silva J.V., 1985). En base a esto podríanos suponer que si las etapas más avanzadas de gestación y la lactancia se produjeran durante los meses de menor potencial de producción podríamos minimizar las disminuciones en crecimiento de lana. Este factor es de importancia en sistemas donde se buscan maximizar la producción de lana por unidad de superficie.

El período de encarnerada inicialmente elegido de abril - mayo buscó conciliar de la mejor forma posible todos los factores anteriormente mencionados considerando la raza ovina que se utilizó y los objetivos básicos de produción de lana y carne de cordero que se planteó el sistema en sus inicios. Sin embargo presentó el inconveniente de que los corderos no llegaban con los pesos deseados a fin de ano y además la lactancia debía prolongarse durante el mes de diciembre con el consiguiente perjuicio sobre las praderas sembradas. Esto determinó que a partir de 1985 se adelantara un mes el inicio de la encarnerada buscando dar solución a las dificultades anteriormente planteadas.

En el cuadro 3 se observan las fechas de entrada y retiro de los carneros para todos los anos de vida del sistema.

Cuadro 3 - Fecha de Inicio y Finalización de Encarnerada.

INICIO	FIN	DIAS
14/4/82	28/5/82	44
15/4/83	29/5/83	44
12/4/84	27/5/84	45
15/3/85	29/4/85	45
20/3/86	2/5/86	43
16/3/87	29/4/87	44
	Promedio	$\bar{X}$ 44

Alimentación de la oveja en la encarnerada.

Actualmente se dispone de mucha información con respecto a la alimentación de la oveja de cría en el momento de la encarnerada. En términos generales es aceptado que para la obtención de buenas performances reproductivas por vía de aumento de fertilidad y prolificidad es necesario que la oveja disponga de niveles nutricionales adecuados que le permitan llegar con buen peso (o alta condición corporal) y realizar ganancias en la semanas previas y durante el período de encarnerada (Orcasberro R. 1985). En la actualidad se cree que existen otros factores además de los ya citados que serían los responsables de las respuestas de la alimentación en términos de tasa ovulatoria (Azzarini M. 1985).

Siendo los objetivos la obtención de un número elevado de corderos destetados; cuando se pretende llevar estos conocimientos a un sistema real debe tenerse en cuenta que aumentos en la prolificidad estan fuertemente asociados con incrementos en la mortalidad neonatal de corderos. Por lo tanto grandes esfuerzos por incrementar en forma muy marcada el número de partos múltiples no siempre se va a ver reflejado en la obtención de un mayor número de corderos logrados. Por lo menos hasta tanto no se dispongan de mecanismos que permitan disminuir la incidencia de la pérdida de corderos durante sus primeras horas de vida.

Basados en estos conceptos en el sistema lanar intensivo se ha buscado aumentar el nivel nutritivo de la majada de cría durante las tres a cuatro semanas previas al inicio del período de encarnerada y durante la misma, mediante la utilización del pico de producción otonal de las praderas convencionales y de los verdeos de invierno de siembra temprana. Las ganancias de peso logradas pueden considerarse aceptables ya que la majada de cría representa una altísima proporción del total del stock (68.3 % promedio 5 anos) y que la carga mantenida fue siempre alta (13.14 animales por ha.)

Sistemas de apareamiento, porcentaje de carneros.

El sistema de apareamiento utilizado es de monta a campo, sistema utilizado por el 93 % de los productores ovejeros del país (Nicola D.; Cardelino R.; Oficialdegui R., 1984). El porcentaje de carneros ha oscilado entre un 2 a 3 %.

Previo a la encarnerada se procede a la revisación de los carneros y de las ovejas, realizándose el refugo de las madres en base fundamentalmente al estado de su dentición y ubres (mastitis, cortes de esquila, etc.). Los carneros son equipados con arneses marcadores, registrándose cada 3 o 4 días las ovejas que son tizadas. Cada 14 días se cambia el color de la tiza para determinar aquellas que repiten celo. Esta práctica permite predecir con cierta aproximación la fecha de parto de cada oveja y poder así hacer un uso eficiente de los potreros de abrigo durante la parición.

Gestación

Podemos dividir el período de gestación en 3 etapas diferentes en cuanto a los requerimientos nutritivos de la majada de cría.

En los primeros 30 días de gestación tiene lugar la implantación del embrión en el utero. Durante este período bajos períodos nutricionales pueden determinar pérdidas embrionarias (Orcasberro R. 1985). Considerando que la encarnerada dura 44 días en promedio y que un alto porcentaje de ovejas conciben al inicio de este período, en el sistema se mantiene el nivel nutritivo relativamente alto una o dos semanas luego de retirados los

carneros.

Del 30 a 90 días de gestación la oveja tolera pérdidas de peso de hasta el 7 % de su peso sin que se vea afectado su comportamiento productivo futuro (Robinson, J.V. 1983)(Hodge R.W., 1986). Durante este período del ano las ovejas son alimentadas fundamentalmente en base al material henificado, a razón de 900 grs. de oferta por animal y por día, teniendo acceso un día a la semana a una pastura de buena calidad (pradera o verdeo). La suplementación con heno se realiza sobre un potrero superficial; que permita mantener el piso firme durante este período; en que debe soportar una alta carga ovina, aproximadamente dos meses, con tapiz vegetal muy disminuído por el propio consumo de la oveja, y en un momento del ano en que seguramente presenta un nivel de humedad elevado.

El heno es conservado en forma de rollos de 400-500 kgs. o en fardos chicos. En uno u otro caso se distribuye en el potrero directamente sobre el suelo, sin el uso de comederos, de forma tal que todos los animales tengan acceso, evitando la competencia entre animales.

Esta práctica permite diferir el crecimiento otonal de las praderas y verdeos, para períodos del ano en que las necesidades fisiológicas son mayores. Al mismo tiempo posibilita un manejo racional de estas pasturas que como se senaló anteriormente en esta época del ano se benefician con manejos no demasiados severos (Carámbula M. 1977).

Sobre el final de éste período se realiza la limpieza de
ubre.

En el último tercio de gestación (últimos 60 días) se produce el 85 % del peso del cordero al nacer, por lo que el nivel de alimentación que reciba la madre está estrechamente relacionado con peso del cordero en el momento del parto y al comportamiento materno de la oveja (Orcasberro R. 1985). Ambos factores están asociado a la sobrevivencia de estos animales que inician su vida productiva. Esto determina que para obtener buenos pesos de los corderos, al parto se deba incrementar el nivel nutritivo durante este período. En base a estos conceptos el manejo que se práctica es tendiente a aumentar el plano alimenticio de las ovejas unas 4 a 5 semanas antes del parto. Para esto se dispone de verdeos y de praderas convencionales de buena calidad, que habiendo sido reservadas durante el otono están con buenos niveles de disponibilidad y calidad. Sin embargo debe tenerse en cuenta que a este momento de alta demanda le sigue otro de mayores necesidades nutricionales que debe contemplarse a la hora de hacer uso del forraje disponible.

Parición y Lactancia

La mortalidad de corderos durante sus primeras horas de vida es una de los mayores problemas de la producción ovina a nivel nacional.

El uso de los abrigos naturales durante la parición, con el objetivo de disminuir el efecto de los vientos dominantes en nuestro territorio, conjuntamente con el suministro de buenos niveles nutritivos en las semanas previas al parto, han sido las herramientas más estudiadas para intentar disminuir la incidencia de las inclemencias climáticas sobre la pérdida de corderos durante sus primeras horas de vida.

La información nacional disponible indicaría que son varios los factores que estarían influyendo sobre el exito del uso de abrigos naturales para disminuir la mortalidad neonatal de corderos. (Gaggero, G.; Azzarini, M.; Florin, A. y Wiess, A., 1977) (Mazzitelli, F. 1976) (Castro, E. y Ganzábal, A. 1986 no public.)

- Naturaleza de la cortina vegetal usada y orientación de la misma.

- Carga animal en nel potrero con abrigo demasiado altas de animales pueden estar propiciando el efecto de interferencias entre ovejas. Se produce porque algunas madres que han parido son molestadas por otras que estan próximas o han perdido su cordero. Esto determina el abandono del cordero y su posterior muerte.

- Estado de la pastura en el potrero protegido, dependiendo de la calidad y disponibilidad de forraje a la entrada de las ovejas y de la carga que se mantenga durante todo el período.

Ya han sido mencionadas en sus etapas correspondientes algunas normas de manejo usadas en el sistema lanar intensivo tendientes a disminuir las mortalidad neonatal de corderos:

- Previo a la encarnerada, refugo de las ovejas con afecciones en las ubres, mastitis, cortes de esquila, etc. que puede ser causa de muerte de corderos por inanición.

- Limpieza de ubres de las ovejas próximas, de tal forma que el cordero no tenga obstáculos en su acceso a la ubre de su madre sobre todo durante las primeras horas de vida.

- Plano nutritivo adecuado durante el último tercio de gestación de tal forma que el cordero nazaca con un importante nivel de reservas corporales.

A estas estrategias se une el uso de potreros de abrigo en el momento de la parición. Para tal fin, se dispone de un potrero de 3 has. protegido por el N y S por una cortina de eucaliptus y cipreses y por el O por una de trasparentes.

Este potrero es arable e integra la rotación pradera-verdeo de invierno por lo que siempre posee una pastura de buena calidad, que se reserva con varias semanas de anticipación para que en ésta fecha tenga una disponibilidad adecuada de forraje.

Previo a la parición se clasifica la majada de cría en varios grupos no superior a 50-60 animales según su fecha probable de parto. Recordemos que durante la encarnerada los carneros se equipaban con arneses marcadores, de ésta forma es posible estimar con cierta aproximación el momento de parto. Esto permite darle acceso al potrero de parición a los animales más próximos al parto en un número que no sobrepasa los 20 por ha. A su vez en la medida que van pariendo y el cordero pasa su momento más crítico (primeras 48 horas) van siendo trasladados a un potrero contiguo con buena disponibilidad y calidad de forraje, dejando de esta manera su lugar en el abrigo al siguiente grupo de ovejas.

Este manejo permite evitar las inteferencias entre ovejas y mantener el buen estado de la pastura durante todo el período que dure la parición. Sobre todo considerando que se manejan ovejas y borregas en forma conjunta. La experiencia indica que éstas últimas son más suceptibles que el adulto a hacer abandono del cordero. Se realizan por lo menos 2 recorridas diarias con el objetivo de solucionar problemas de distocias y controlar el normal desarrollo de la parición.

El período de lactancia es el momento del ano de mayores necesidades fisiólogicas, ya que la oveja debe producir leche suficiente como para garantizar un buen crecimiento del cordero durante sus primeros meses de vida (Orcasberro, R. 1985). Esto determina que se intente que la majada de cría tenga a disposición las mejores pasturas, las más pobladas de leguminosas y que en lo posible en los momentos de mayor calidad.

Destete

Respecto a la edad y momento del ano en que se realizó el destete de los corderos tenemos que distinguir dos períodos de características diferentes: desde 1982 a 1984 y desde 1985 en adelante.

Durante los primeros tres anos de funcionamiento del sistema se realizaron encarneradas de abril-mayo lo que determina pariciones de setiembre-octubre llegando el cordero con algo más de dos meses y al pie de la madre a fin de ano coincidiendo el destete con el momento de la venta de corderos. Este manejo determinaba que la oveja permaneciera lactante durante todo el mes de diciembre.

A partir de 1985 el período de encarnerada durante los meses de marzo y abril determina pariciones de agosto-setiembre. Con este manejo el destete se produce a fines de noviembre con algo más de dos meses de edad y sobre una pastura de buena

calidad reservado para tales fines. Esto permite que exeptuando la pequeña área destinada a los corderos la mayor parte de las praderas sembradas puedan permanecer sin pastoreo ya desde este momento, destinando las pasturas de menor calidad (praderas viejas, campo natural mejorado, etc.) o el forraje conservado en forma de heno para la alimentación de la majada de cría asegurando de esta manera un manejo racional, tendiente a conservar por más tiempo la vida útil de estas pasturas.

Por otra parte según la información disponible a nivel nacional, no es necesario mantener los corderos mas allá de los dos meses de vida junto a sus madres sobre todo cuando las pasturas disponibles no satisfacen enteramente las necesidades en cantidad y calidad de la oveja lactante y de su cordero (Gaggero, C. y Rodriguez, A. 1978) (Guerra, J., 1968) (Azzarini, M. y Ponzoni, R. 1968) (Mazzitelli, F. 1976). Es posible obtener buenas ganancias de peso con corderos destetados sobre buenas pasturas (Gaggero, C.; Nin, J.M. y Paullier, R., 1980) (Ferrari, J.M. y Mazzitelli, F., 1978) (Mazzitelli, F.; Pisciottano, E.; Larriera, F.; Risso, D. y Scabino, J., 1978)

Manejo de Borregas

Edad de primera encarnerada.

Desde el destete hasta la encarnerada se busca que las categorías en crecimiento realicen ganancias de peso sostenidas, aunque no siempren sean altas. La primera encarnerada se realiza a los 19 meses de edad (2 dientes).

Las borregas que son encarneradas por primera vez se manejan en forma independiente de la majada adulta hasta la salida de los carneros, posteriormente se integran en forma definitiva al grupo de ovejas de mayor edad.

Esquila

La esquila se realiza normalmente a fines del mes de noviembre. Los animales son esquilados por el método Taly Hy y los vellones son sometidos al desborde previo a su embolsado.

Los corderos son esquilados en la misma fecha que el resto de la majada.

Selección

Las borregas son seleccionadas previo a su encarnerada. Se practica una primera selección eliminando ovejas con defectos graves tales como prognatismo, fibras pigmentadas, cuartos peludos, finura fuera de la buscada para la raza, vellones desuniformes, etc. De los animales que pasan esta primera prueba, se seleccionan aquellos que tengan mayor peso de vellón. Los carneros utilizados son comprados eligiéndose dentro de tatuados "MO" lo que garantiza que estan libres de defectos eliminatorios (Perez Alvarez, F.; Rod Escalada, J.; Methol, R. y Parma, R.,

1984).

Epoca de Venta

Los corderos, borregos y la mayor parte de los adultos vendidos salen del sistema a fin de año luego de la esquila, momento en que es posible obtener buenos precios sobre todo en las categorías jóvenes. Una menor proporción de los animales adultos son eliminados previo a la encarnerada.

IV. RESULTADOS

IV 1. Resultados Físicos

En el cuadro 3 se presentan los resultados de extracción de lana, carne y grano del Sistema para cada año. Los años 1981 y 1982 no son tomados en cuenta dado que fueron los años de puesta en marcha del sistema, siendo sus índices productivos de valor son relativo y poco confiables.

CUADRO 3. Extracción de lana y carne del sistema lanar intensivo

Producto	Abril 1983 Marzo 1984 kg/ha	Abril 1984 Marzo 1985 kg/ha	Abril 1985 Marzo 1986 kg/ha	Abril 1986 Marzo 1987 kg/ha
Lana				
Vellón	38,8	48,4	45,0	43,0 a
Barriga U+ Desoje + Descole	9,9	4,7	6,8	13,0 b
Cordero	6,3	5,4	5,4	4,60
Lana total	55,0	58,50	57,20	60,6
Carne				
Cordero	54	80,50	36,10	----
Borrego/as	9,60	59,1	40,70	39,40
Ovejas descarte	147,0	126,2	83,90	154,5
Carne total	210,6	265,8	160,7	194,9
Grano				
Avena	----	75,40	-----	----
Trigo	----	41,30	56,0	----

a) Se excluye desborde (1986-87)

b) Incluye desborde (1986-87)

c) Incluye la esquila pre-encarnerada de marzo de 1982 de un grupo de borregas Diente de Leche y 2 Dientes

La producción promedio de los 4 anos considerados en la evaluación fue de 57,7 kg/ha de lana total y 208 kg/ha de carne. El grano fundamentalmente trigo y avena es de producción más esporádica. Lana y carne expresados en forma de "carne equivalente" (1 hg de lana = 2.48 kg de carne) arroja una extracción de 351 kg por ha.(Cuadro 3, Figura 6)

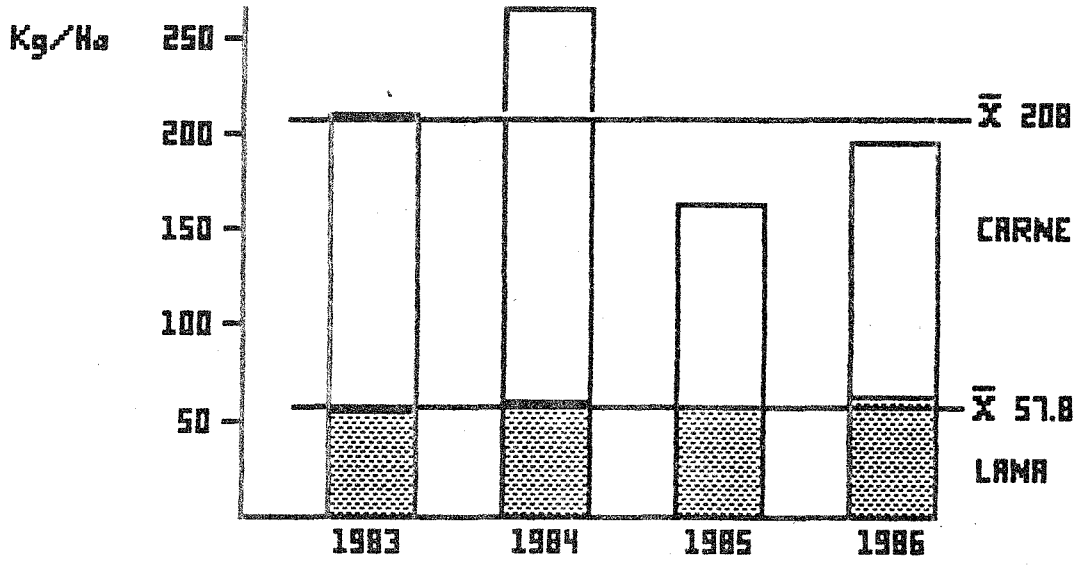

FIGURA 6 Extracción de lana y carne del sistema lanar intensivo.

El parámetro "carne equivalente" es una variable que pretende resumir la producción de lana y carne (tanto ovina como vacuna). Si bien presenta posibles errores por el uso de factores

de ponderación que pueden no representar la equivalencia correcta (Oficialdegui, R. 1984), es una herramienta útil para comparar la producción o extracción en Sistemas en los que ovinos y vacunos representan en distintas proporciones el componente animal. Está basado en que 1 kg de lana equivale a 2.48 kg de carne ovina o vacuna.

Una forma de evaluar la viabilidad real del Sistema y sus posibilidades de adopción a nivel de la región considerada, es compararla con los promedios de los índices productivos de la zona que se pretende evaluar. Para la región comprendida dentro del conjunto de suelos formados sobre basamento cristalino a la cual pertenece el Sistema, el promedio de producción es de 68.8 kg de "carne equivalente" por ha, con dotaciones de 0.8 "unidades ganaderas" por ha y relaciones ovino/vacuno de 2.7. (M.G.A.; D.G.E.A.; D.I.E.A., 1976). Siendo el promedio nacional del 63.5 kg de "carne equivalente" por ha. En base a esta información se desprende que el sistema intensivo descripto incrementa 5 veces el nivel de producción de la zona.

CUADRO 4. Resultados reproductivos del sistema

	CN/OE	OP/OE	CN/OP	CS/CN	CS/OE
1982	129,7	95,3	136,1	72,5	94,1
1983	115,7	93,1	124,3	76,9	89,0
1984	113,0	86,1	131,2	82,9	93,7
1985	112,6	91,30	123,1	87,0	98,0
1986	114,81	95,39	120,36	77,45	88,92

CUADRO 5. Clasificación de lana vellón. % del total por categoría

	1985	1986
Superior/Supra	76,47	89,11
B/B	7,98	10,38
Corriente + Capacho + Amarilla	2,9	5,0

IV 2. Indices Reproductivos

Los índices reproductivos obtenidos a lo largo de 5 anos de evaluación (Cuadro 4, Figura 7) promediaron 117 % de parición y

93 % de señalada, considerándose buenos si se tiene en cuenta por un lado que los promedios nacionales están registrados en el orden de 85 % y 70 % de parición y señalada respectivamente, y por otro lado que si bien las pasturas cultivadas de alta productividad y calidad representan la fuente de alimento más importante, las altas dotaciones que se manejan durante todo el año determinan la imposibilidad de maximizar las performances individuales. Prueba de ello son los niveles de producción de lana por animal, situados entre 3.9 y 4 kg, cifra ésta que supera escasamente los valores promedio nacionales.

La calidad de la lana remitida fue buena, como se puede apreciar en el cuadro 5 donde se ve la predominancia de los lotes de buena calidad dentro de la raza explotada.

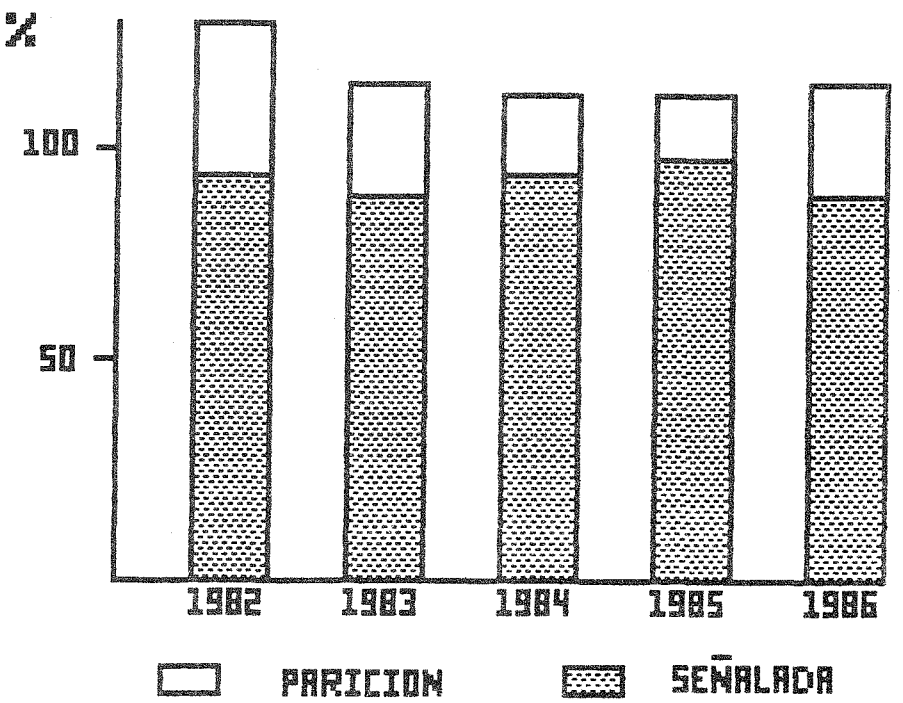

FIGURA 7 Porcentaje de parición y señalada obtenidos en el sistema lanar intensivo.

IV 4. Registros Individuales

Los 5 años de funcionamiento del Sistema han generado además de un conjunto importante de información relacionado a la producción física e índices reproductivos, un muy completo banco de registros de performances individuales vinculados a los más diversos aspectos en el transcurso de la vida útil del lanar. Esta información que está siendo analizada actualmente permitirá interrelacionar distintos factores nutricionales, técnicas de manejo, información reproductiva y de selección, que están

interactuando en el complejo pastura-animal. Su interpretación por otra parte será fuente de problemática a ser resuelta por la investigación analítica. Esta información será objeto de futuras publicaciones.

IV 4. PROBLEMATICA GENERADA EN EL SISTEMA.

Introducción. Uno de los objetivos fundamentales de un Sistema agropecuario de este tipo es la evaluación de tecnología originada en el proceso de análisis. Esta práctica permite probar el funcionamiento de las nuevas técnicas generadas en la investigación analítica, en una situación real, donde existen interacciones complejas que pueden modificar los resultados esperados. La consecuencia de este tipo de evaluación, de acuerdo a la respuesta o a los resultados encontrados, es la utilización directa de la tecnología en cuestión, la modificación de la misma o su eliminación. En este último caso, se buscarán alternativas de sustitución. Muchas veces también, el análisis de los registros de producción o la propia observación de los técnicos, permite constatar problemática a ser resuelta. Esta una vez medido su grado de incidencia y magnitud deberá ser objeto de estudio de los distintos especialistas en el tema.

De acuerdo con estos conceptos, durante los 6 anos de funcionamiento del Sistema, se fueron desechando y modificando diversas técnicas de manejo. Así se cambió la época de encarnerada, se disminuyó el uso de falaris como integrante de las pasturas convencionales, se eliminó la encarnerada de animales "diente de leche", se incrementaron los tratamientos sanitarios, etc. Por otra parte se constataron áreas alternativas que podrían modificar la productividad del Sistema ovino. Estas áreas o factores están actualmente bajo estudio en vías de ser investigadas por equipos de trabajo multidisciplinarios e interinstitucionales. Algunos de estos serán descriptos brevemente a continuación.

Conservación de Forrajes. A través de los anos la conservación de forrajes en forma de heno, se ha constituido en herramienta indispensable, siendo seguro de estabilidad en sistemas donde se manejan altas cargas y se busca maximizar la utilización de las pasturas. La utilización de fardos redondos de 400-500 kg es una práctica común en nuestro medio. El manejo de este tipo de fardo desde el momento de la henificación hasta su utilización por los animales, puede ser causa de deterioro del material conservado, pudiéndose producir pérdidas importantes de nutrientes y de su calidad. Así surge la necesidad de disponer de información nacional referente a la evolución del valor nutritivo del forraje henificado y de la conveniencia económica de los distintos sistemas de conservación, en interacción con las distintas alternativas de almacenamiento, para nuestras condiciones climáticas y económicas.

Mortalidad de corderos. En el Sistema Intensivo la mortalidad neonatal de corderos ha oscilado entre 15 y 20 %, a pesar de que son aplicadas todas las medidas conocidas tendientes a disminuir la incidencia de las inclemencias climáticas. El manejo de los recursos alimenticios en el último tercio de la gestación y el uso de abrigos naturales en los potreros de parición, no han sido suficientes para disminuir las pérdidas de corderos en sus primeras etapas de vida. Este es un problema que afecta toda la producción ovina nacional, en los distintos sistemas de producción, con las consecuencias económicas derivadas.

Uso de concentrados para suplementación de ovinos. En ciertos períodos las pasturas no llegan a cubrir los requerimientos nutricionales de animales en condiciones fisiológicas especiales (encarnerada, lactancia, engorde de corderos, etc.). En estos casos el uso de concentrados energéticos puede llegar a constituirse en una herramienta fundamental. Así mismo, los concentrados tienen un lugar en situaciones especiales de crisis forrajeras o cuando el manejo de las praderas exige períodos de descanso de las mismas. Esta práctica implica conocer la respuesta animal en términos de producción de carne, lana, leche o performance reproductiva, para posibilitar un análisis de optimización bio-económica. En ciertos casos la cuantificación de la respuesta es relativamente fácil y rápida de medir (engorde de corderos), en otros, los beneficios derivados de la utilización de concentrados son difíciles de evaluar (encarnerada, lactancia, recría).

Uso de subproductos de la agricultura en la alimentación de ovinos. Todos los anos luego de la cosecha de los principales cultivos cerealeros, quedan grandes cantidades de residuos que en la mayoría de los casos, inevitablemente se desperdician quemándose o enterrándose. Ante esta realidad, no es posible descartar la viabilidad del uso de estos subproductos para la alimentación de ovinos, en momentos en que las necesidades fisiológicas son de mantenimiento (majada de cría en los 2 primeros tercios de gestación, postdestete) o en categorías de bajos riesgos de subalimentación (capones, ovejas falladas, etc.). La bibliografía, así como algunas experiencias nacionales iniciadas indican la posibilidad biológica de obtener buenos resultados, cuando los residuos de cosecha son acompanados por un suplemento (concentrado, pastura). El tratamiento físico tendiente a reducir el tamano de partícula, o los tratamientos químicos (con álcalis), son una alternativa a tener en cuenta con este tipo de material. Si bien la información en la literatura científica en esta área es extensa, hemos considerado prioritario evaluar económicamente la viabilidad de estas prácticas a nivel nacional.

Sanidad. Los problemas sanitarios de Sistemas Intensivos como el propuesto, tienen características especiales y son particulares a los mismos. Las altas cargas por unidad de superficie y la elevada disponibilidad de forraje, crean condiciones a nivel del suelo (humedad) que favorecen el desarrollo de parasitosis gastrointestinales y afecciones podales. Así mismo el hecho de manejar exclusivamente animales de la especie ovina, impide aplicar las prácticas conocidas en el control de las parasitosis en los sistemas mixtos de ovinos y bovinos.

Laboreo. En rotaciones de pasturas con cultivos de invierno, los laboreos convencionales representan un componente importante del costo de implantación en uno y otro caso. Los objetivos del laboreo del suelo son: contribuir de la mejor manera posible a satisfacer las necesidades de agua, aire, nutrientes, así como destruir malezas o dar un medio físico apropiado para la planta que inicia su vida productiva. Si estos objetivos pudieran ser cumplidos con un laboreo liviano, en estos sistemas donde praderas y cultivos son pastoreados con altas cargas y que por consiguiente alcanzan rápidamente un alto grado de compactación, los costos de implantación podrían reducirse en forma significativa.

V. PERSPECTIVAS FUTURAS.

La puesta en marcha de un Sistema de Producción implica en primer lugar contar con planes definidos, donde se contemplen los objetivos del Sistema, así como sus distintos componentes. A modo de ejemplo, para el caso particular del Sistema Lanar Intensivo, podemos citar parámetros tales como esquemas forrajeros, relaciones cultivos-pasturas, proporciones de categorías de ovinos, carga animal y prácticas de manejo a utilizar.

Durante 5 años el Sistema ha proporcionado información de su producción física y económica, y ha generado problemática del manejo del lanar en condiciones intensivas sobre el 100 % del área mejorada. Del Stock animal, la majada de cría predominó netamente sobre las otras categorías, alcanzándose producciones del orden de 57 kg de lana y 208 kg de carne total por ha. Estos niveles de producción, no pueden ser considerados máximos o insuperables sino que, por el contrario constituyen un nuevo punto de partida para el investigador que deberá responder con nuevas propuestas, para traspasar las fronteras que nos marcan los sistemas hasta ahora más productivos.

El cumplimiento de los nuevos objetivos propuestos será realizado fundamentalmente a través de 2 vías: esquemas forrajeros más productivos y utilización más eficientes de las pasturas.

Además una serie de medidas secundarias que en términos generales colaboran en obtener mayores producciones y/o menores costos.

Esquemas forrajeros más intensivos. El nuevo esquema forrajero (Figura 8) propone la inclusión de un verdeo de verano, que tiene el propósito de proveer de una fuente de alimento de buena calidad durante el período estival. Esto permite aliviar a las praderas, en un momento crítico cuando las mismas no deben ser pastoreadas (Carámbula M., 1977)(García J., 1979). Por otra parte el resto de las pasturas presentan un bajo valor nutritivo, que afecta la producción de lana en un momento en que su potencial y eficiencia de producción son máximos (Rodriguez A. 1985). Pasturas de ciclo corto a base de achicoria (Cichorium intybus) y trébol rojo, serán sembradas asociadas a estos verdeos de verano y aprovechadas durante el resto del ano. Esta técnica ya ha sido utilizada y evaluada con éxito en la Unidad Experimental de Lechería de La Estanzuela, su inserción en un sistema lanar intensivo deberá ser evaluada en términos físicos y económicos.

Como puede apreciarce en el esquema de la figura 8 se propone que el cultivo de invierno sea asociado a una leguminosa como el trébol rojo que además de contribuir en la producción en cantidad y calidad durante el primer ano junto con la avena y el raigras sea aprovechado en un segundo ano de vida.

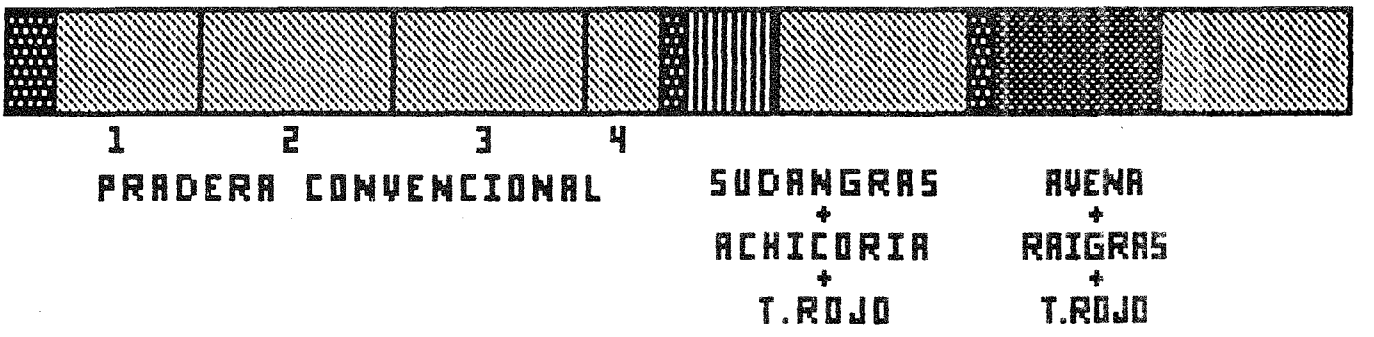

FIGURA 8 Esquema forrajero propuesto para el nuevo sistema.

Por otra parte los potreros no arables, serán manejados en forma más intensiva con destrucciones del tapiz más agresivas y la inclusión de variedades más productivas.

Utilización más eficientes de las pasturas. En condiciones de pastoreo con ovinos, el aumento de la dotación es la herramienta de manejo que nos permite alcanzar una mejor utilización de la producción de forraje (Hart, 1972). Sin embargo, cargas extremadamente altas no son compatibles con categorías exigentes que requieran buenas performances individuales, aunque sea solamente en algunos períodos del año. En sistemas orientados a la producción de lana con un predominio de categorías solteras de bajos requerimientos nutricionales, es posible manejar altas cargas, maximizando los porcentajes de utilización de la pastura y la producción de lana por unidad de superficie.

Los incrementos de la carga animal en el sistema propuesto, tiene como fundamento por un lado la mayor producción de forraje del nuevo esquema forrajero y por otro al aumento de la proporción de categorías con menores exigencias nutricionales. Se propone para integrar el stock incrementar el porcentaje de capones u ovejas no encarneradas a niveles del 50 - 60 % del total (incluyendo sus reemplazos), lo que determinará que se constituya en un sistema netamente productor de lana. Rubro este que presenta una mayor estabilidad comercial que el rubro carne. También este nuevo Sistema maximizará el aprovechamiento de la producción de forraje a lo largo del año.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, E. y GONZALEZ C. Evaluación de doce tipos de siembras consociadas de cultivos y pasturas. Tesis Ing. Agr., Montevideo, Uruguay. Universidad de la República, facultad de Agronomía, 1981. 63 p.

AROCENA, R.; BARRENECHE, G. y CARRAU, A. Valor nutritivo, producción de leche y capacidad de carga de sudangrass y de una mezcla de sudangrass y T. Rojo. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Universidad de la República. Facultad de Agronomía, 1987.

ARTAGAVEYTIA, P. y URIOSTE, G. Productividad de mezclas forrajeras bajo pastores con novillos. Tesis Ing. Agr., Montevideo, Uruguay, Universidad de la República, Facultad de Agronomía, 1986, 114 p.

AZZARINI, M. y PONZONI, R. Destete de corderos a edad temprana. Paysandú. Estación Experimental de Paysandú. Boletín Técnico 5 (1) : 1-12 , 1986.

AZZARINI, M.; GAGGERO, C. y FLORIN, A. Estudios sobre época de encarnerada. Montevideo, Secretariado Uruguayo de la Lana. Boletín Técnico Nro.1 1977.

AZZARINI, M. Vías no gnéticas para modificar la prolificidad ovina. In Seminario Técnico de Producción ovina, 2a., Salto, 1-3 agosto 1985. Trabajos. Salto, Secretariado Uruguayo de la lana, 1985. pp.109-132

BAETHGEN, W.; DIAZ, R.; BOZZANO, A. Resultados físicos y económicos de rotaciones de pasturas y cultivos. Montevideo. Uruguay. CIIAB. Miscelanea Nro. 24. 1980. pp. 26-39.

BAETHGEN, W; DIAZ R. Y BOZZANO, A. Resultados ... cultivos. La Estanzuela. Estación Experimental La Estanzuela. Miscelánea Nro. 26. 1980. pp. 26-39

BONNET, R. et al Evaluación de comportamiento productivo de ovejas Corriedale provenientes de partos multiples vs unicas III producción de lana de la oveja de cría. Reunión Técnica 7a., Montevideo, 1984. Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay, 1984.

CAMPBELL, A.G. Graged pasture parameters. III. Relationship of pasture and animal parameters in and general discussion of stocking ate and graying management experiment with dairy caws. Journal of Agricultural Science Cambridge 67 : 217 - 221. 1966

CARAMBULA, M. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur, 1977 464p.

CARAMBULA, M. Caracteres de rendimiento y calidad en las especies templadas In Curso de producción lechera, Montevideo, 1978.

Trabajos presentados. Montevideo, Facultad de Agronomía 1978 V 2 cap.4. 24p.

CARAMBULA, M.; COLUCCI, P. y ORCASBERRO, R. Establecimiento de los programas de investigación agropecuaria prioritarias en Uruguay. Nutrición Animal y Pasturas. In Informe final de Consultoría Técnica de la F.A.O. TCP/4506 (I), Enero-Junio 1986. Uruguay. CIAAB, Montevideo 1986. pp. 4-10.

CARDELINO, R.; AZZARINI, M. y PONZONI. Efecto de la época de encarnerada y de la edad sobre la tasa reproductiva de ovejas Corriedale, Ideal, Merino en le Uruguay. Montevideo, Uruguay S.U.L. Boletín Técnico Nro.4 1979 pp5-14.

CASTRO, O y ESCUDER, V. 1972. Comportamiento agronómico de nueve mezclas forrajeras. Uruguay, Facultad de Agronomía, Estación Experimental Dr. Mario A. Cass. Boletín Técnico Nro.7 Nro.1 1972.

DIAZ, R.M. y BAETHGEN, W.E. Sistemas de rotación agrícola-ganaderos.In Seminario sobre sistemas en la investigación agropecuaria, La Estanzuela, Uruguay, 1981. Trabajos. La Estanzuela IICA - Cono Sur - BID. 1981. pp. 1-6.

FERRARI, J.M. y MAZZITELLI, F. Efecto de la carga animal en pasturas de Raigras y crecimiento post-destete de corderos. La Estanzuela, Estación Experimental La Estanzuela. PASTURAS IV 1977 pp.239-244

GAGGERO, C.; AZZARINI, M.; FLORIN, A. y WIESS, A. Estudios sobre sistemas de parición para reducir la mortalidad de corderos. Montevideo. Secretariado Uruguayo de la Lana Boletín Técnico pp. 47-58

GAGGERO, C.; RODRIGUEZ, A. Destete de corderos a edad temprana. Montevideo. Secretariado Uruguayo de la Lana. Boletín Técnico Nro.3 1978.

GAGGERO, C.; NIN, J.M. y PAULLIER, R. 1980. Efecto de la disponibilidad de forraje y de la dotación en el crecimiento de corderos destetados sobre pasturas de trébol blanco. Secretariado Uruguayo de la Lana. Boletín Técnico Nro.5.

GARCIA, J.A. Manejo estival de la festuca Arundenacea In Reunión Técnica de la Facultad de Agronomía, 2a. Montevideo, 1979. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía, 1979.

GARCIA, J.; et al Performance de variedades forrajeras en La Estanzuela. La Estanzuela, Estación Experimental La Estanzuela, Miscelanea Nro. 55, 1983 pp. 7-19

GUERRA, J. Efecto del peso al destete sobre el comportamiento posterior de los corderos. 2 da. Jornada Ganadera 8 de

Noviembre de 1968. La Estanzuela. Colonia. Uruguay. Miscelánea Nro.6 1968 pp.15-18

GUERRA, J. Efecto de la época de encarnerada, edad y nivel nutricional a la encarnerada sobre la performance reproductiva de la majada Corriedale. Informe Anual 1973 pp 2-4.

HART, R. H. Forage gield stocking rate and beef gams in pasture Herbaje Abstracts 43 (4) : 345-353. 1972.

HODGE, R.W. The effect o nutritional restriction during early and mid preynancy on the reproductive performance of crosshed ewes Austr. J. Exp. Ag. An Prod. G. (22): 3H

KACHELE, T.H. Evaluación de forrajes. Producción y conservación de forrajes. Miscelánea 7 1969 pp.137. Reunión técnica organizada por el plan agropecuaria.

MAZZITELLI, F. Mortalidad de corderos. Evaluación de sistemas de parición. Informe anual 1976 y 1975 pp 4.

MAZZITELLI, F. Destete precoz de corderos. Revista del plan Agropecuario (Uruguay) 4 (9): 4-9. 1976.

MAZZITELLI, F. et al Crecimiento de corderos Corriedale en diferentes tipos de pasturas. La Estanzuela, Estación Experimental La Estanzuela, PASTURAS IV 1976 pp 245-254.

MILLOT, J.C.; REBUFFO, M.I. y ACOSTA Y. Manejo: una condicionante del éxito en variedades de avena. OLa Estanzuela, Estación Experimental La Estanzuela, Miscelánea 36, 1981 pp. 13-22.

MORA, F.M. Efectos del manejo estacional sobre 3 mezclas forrajeras. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Universidad de la República, Facultad de Agronomía, 1980.

MOTT, G.O. Sraying pressure and the meassurement of pasture production. In internacional. Gasland Congress, 8 th. Reading, 1960. Proceedings. Reading. 1961 pp 606-609.

NICOLA D.; CARDELLINO, R.; OFICIADEGUI. Raza de la majada general. Relevamiento de la producción ovina 1980/81. S.U.L. 1984 pp.13-15

OFICIALDEGUI, R. Carne equivalente; los riesgos de la simplificación. Montevideo, Secretariado Uruguayo de la Lana. Boletín Técnico Nro. 13. 1984. pp. 53-62.

ORCASBERRO, R. 1985. Nutrición de la oveja de cría In Seminario Técnico pp.89-107.

PEREZ ALVAREZ, F. et al 1984 Apuntes de lanas y lanares.

RISSO, D. y SCAVINO, J. Región Centro-Sur. Montevideo, Uruguay. CIAAB. Miscelanea Nro. 18. 1978. pp. 25-36.

RISSO, D; y GRIERSON, J. Resena y evolución del trabajo en sistemas de Producción del CIAAB, Uruguay. In Seminarios en Investigación Agropecuaria, Montevideo, 1982. Trabajos. Montevideo. IICA - Cono Sur - BID, Diálogo 3, 1982. pp. 129-140.

ROBINSON, J.J. Nutrition of the pregnantewe in : W Haresing (ed) Sheep Production. Butterwerths Co. Pub. Ltd. Cap.6 1983.

RODRIGUEZ, A. Principales factores abientales que afectan la producción de lana In Seminario Técnico de producción ovina, 2da., Salto, 1-3 agosto 1985. Trabajos Salto, Secretariado Uruguayo de la Lana, 1985. pp. 43-64

SALGADO C. Uruguay en el Mercado de Lanas. In Seminario Técnico de Producción Ovina, 2o., Salto 1-3 agosto 1985. Trabajos. Salto, Secretariado Uruguayo de la Lana, 1985. pp. 193-207.

SALGADO, C. Importancia económica relativa de la lana, la carne ovina: Perpectivas. Colonia Suiza, Uruguay. S.U.L. Boletin Técnico Nro. 15. 1986. pp. 67-76.

SANTINAQUE, F y CARAMBULA, M. Productividad y comportamiento de distintas mezclas forrajeras. Investigaciones Agronómicas. An 2 Nro.1 1981 pp 16-21 2(1):V6-21. 1981

SEIGAL, E.M. Relación entre la ganancia de peso de novillos y la disponibilidad de forraje en dos pasturas cultivadas. Tesis Mag. Sc. Balcarce. Argentina, Escuela de graduados en Ciencias Agropecuarias, 1972. 157 p.

SELAIVE, VIBIARRDEL A.B.; MANZONI DE OLIVEIRA N.B.; CORREA DA SILVA V.G. Ritmo anual del crecimiento de lana en ovinos Corriedale en el estado de Rio Grande do Sul, Brasil. Lanas Seminario científico técnico regional V R Larrosa Dr. L. A. Boinifacino Editorial Hemisferio Sur 1985. Montevideo. Uruguay pp 112-117

SELAIVE. Efectos ambientales sobre la producción de lana de ovejas Corriedale en Rio Grande do Sul. Brasil. Seminario científico regional Prof. V. R. Larrosa-Dr. L. A. Bonifacino, Editorial Hemisferio Sur. 1985. Montevideo, Uruguay. pp. 118-123.

SHORT, B y HARISPE, R. Algunas consideraciones sobre la eficiencia de la reproducción en los ovinos. 2da. jornada Ganadera 8 de Noiviembre de 1968. La Estanzuela. Coloni. Uruguay. Miscelánea Nro.6 1968 pp 5-14

SIENRA, I.; BARBATO, G.; ORLANDO, D.; DE LA TORRE, B. Y LARROSA, V.R. Crecimiento de la lana a lo largo del ano en Corriedale del Uruguay. Lanas. Semibnario cientificio regioal Prof. V.R. Larrosa Dr. L. A. Bonifacino. Editorial Hemisferio Sur 1985 Montevideo Uruguay pp 107-111.

Esta Publicación es la No.66 de la Serie Miscelánea del CIAAB.
Tiene un tiraje de 1000 ejemplares.
Se terminó de imprimir en la Estanzuela, Colonia, Uruguay, en Agosto de 1988.
La edición ha estado a cargo del Servicio de Información de la Estación Experimental La Estanzuela, con el apoyo del equipo de cómputo de la Unidad de Informática del CIAAB/Contraparte Proyecto OEA.