



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

972

25635

I

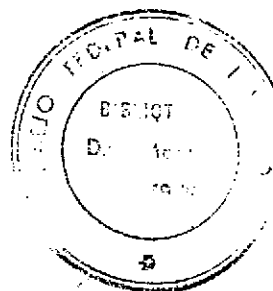
TITULO:

CATALOGADO

" Programa de control del monte y mejoramiento de la producción forrajera en el N.E. de la provincia de Río Negro".

TOMO I

27 NOV 1980



Señor Secretario General
Cnl. (R) Carlos Benito Pajariño

H.12233

H.12241

Rio Negro

Expte. 194

Buenos Aires, septiembre 1980.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

AUTORES

Ing. Agr. Carlos Miguel Molina

Ing. en P.A. Néstor Luis Mundo



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INDICE ANALITICO

	<u>Página</u>
A- Introducción	1
B- Objetivos	3
1.- Estudios Técnicos Preliminares	6
1.1. Antecedentes	6
1.1.1. Proyecto de reequipamiento del Servicio de Infraestructura Básica del Agro para el Desarrollo Ganadero de la Zona N.I.	6
1.1.2. Proyecto de Desarrollo Ganadero del N.E. de Río Negro.	9
1.1.3. Distintos métodos de desmonte y su impacto sobre el pastizal natural en el N.E. de la provincia de Río Negro.	16
1.2. Análisis del sector agropecuario del área	91
1.3. Caracterización ecológica del área.	134
1.4. Comunicación y transporte.	150
1.5. Recursos forrajeros.	153
1.6. Parque de maquinarias.	167
2.- Programa de investigación y experimentación de Pasturas	
2.1. Estudios Técnicos del proyecto.	189
2.1.1. Finalidad de los ensayos.	189
2.1.2. Variables de estudio.	189
2.1.3. Análisis a realizar.	190
2.1.4. Localización de los ensayos.	191
2.1.5. Ejecución de los ensayos.	191



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES .

	<u>Página</u>
2.2. Estimación del costo	191
2.3. Resumen	195
3.- Programa técnico - económico -financiero para promover el aumento de la productividad forestal mediante el control del monte.	198
3.1. Estudios Técnicos- económicos del proyecto.	198
3.1.1. Desarrollo del proyecto	198
3.1.2. Caracterización de los modelos de empresas.	275
3.2. Administración y control técnico del proyecto.	294
3.3. Fuentes de Financiamiento	310
3.3.1. Banco de la Nación Argentina	310
3.3.2. Banco de la Provincia de Río Negro.	313
3.4. Resumen	317



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Introducción

Las explotaciones ganaderas del N.E. de la Provincia de Río Negro se caracterizaron por un tipo de explotación mixta, con cierta predominancia del ovino hasta que la presión ejercida por diversos factores negativos, como ser la acción de animales depredadores sobre las majadas, la inestabilidad y deterioro de los precios de la lana, etc. hizo que los productores fueran reemplazando los ovinos por los bovinos, como forma de lograr mejoras en los beneficios económicos de sus explotaciones.

Dadas las características ecológicas del área mencionada, la explotación ganadera bovina se orientó a la cría extensiva y a la venta de su producción: terneros para invernada o consumo.

La actividad evoluciona con mayor intensidad en el E - N.E. provincial, en los departamentos de Pichi Mahuida, General Conesa, Adolfo Alsina y Avellaneda al norte del Río Negro.

Hace unos veinte (20) años atrás, el área considerada se dedicaba fundamentalmente a la explotación del ovino para producción de lana y corderos. Sin embargo el sobre pastoreo excesivo que se practicó durante estos años, determinó un aumento expansivo del monte en deprimento del tapiz herbáceo, situación crítica a la que se ha llegado y motivo de la inquietud provincial.

Diversos estudios corroboran lo antedicho, haciendo referencia a la necesidad de control del monte, con el fin de mejorar la situación del estrato herbáceo. Otros estudios agregan otros factores limitantes como insuficientes: aguadas y picadas y escaso apotreramiento.

El último estudio realizado por la Provincia (1978) propone el aumento de



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

la producción ganadera a través del aprovechamiento racional de los recursos, con el fin de alcanzar el autoabastecimiento de carne y la exportación en un futuro cercano.

Dentro de la asistencia técnica propuesta y disponible ubica al control del monte con cadenas (que consiste en destruir la parte área del monte con una cadena de gran longitud y peso) como forma ya probada técnicamente que no implica riesgos de desertización y permite el rebrote de los pastizales y el control del monte por un lapso de años, que puede llegar a diez (10) años hasta una nueva necesidad de realizarlo.

De esta forma se aumentaría el número de vientres, el porcentaje de parición y por consiguiente el número de terneros destetados con la finalidad de engordarlos en áreas bajo riego, tratando de mejorar la calidad de la carne vacuna de la región.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Objetivos

Alcance I

- Preparar un programa de ensayos de investigación y experimentación de pasturas para el área del estudio, que determinen las siguientes variables:
 - desmonte y control del monte
 - maquinarias
 - forrajeras nativas e introducidas
 - fertilizantes y herbicidas
 - siembra y cosecha de forrajes
 - especies ganaderas
- Elaborado el programa, la Provincia gestionará el financiamiento necesario para la realización de los ensayos previstos.

Alcance II

- El mejoramiento de la eficiencia productiva de los establecimientos ganaderos del área de secano de los departamentos del N.E. de Río Negro, mediante el control del monte; la asistencia técnica y el apoyo crediticio a los productores para la realización de las obras, que los organismos provinciales deberán gestionar de las instituciones financieras relacionadas con el sector.
- De acuerdo a los estudios de base, las experiencias de produc-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tores calificados del área y la unánime opinión de los técnicos provinciales, con estas prácticas se prevé alcanzar, en mediano plazo, a duplicar inicialmente los niveles de productividad del área.


- De esta forma se pretende obtener variadas fuentes alternativas de crédito para:
 - a) Desarrollo de las empresas ganaderas; mediante esta línea de acción se propone llevar a los productores los recursos financieros necesarios para introducir en sus explotaciones las mejoras propuestas para lograr el aumento deseado de producción.
 - b) Desarrollar el equipamiento mecánico del número de empresas que resulten necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. No obstante, esta alternativa puede no ser necesaria dado que se ha constatado la posibilidad que empresas dedicadas a estas funciones se trasladen hasta el área del proyecto, a los efectos de realizar el trabajo necesario. De ser así, disminuirían notablemente las necesidades de financiamiento del proyecto ejecutivo.

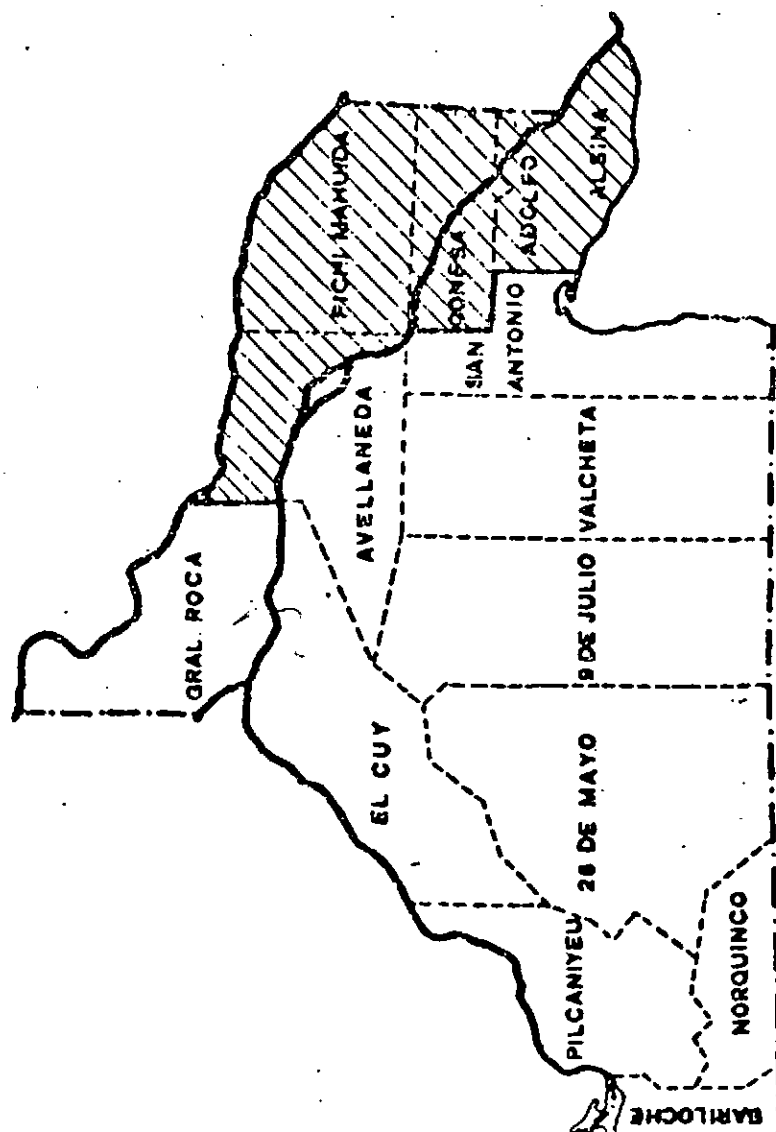


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLAN DE TRABAJO

Referencias

 Area del Proyecto





CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. Estudios técnicos preliminares

1.1. Antecedentes

1.1.1. "Proyecto de Reequipamiento del Servicio de Infraestructura Básica del Agro para el Desarrollo Ganadero de la Zona Noroeste". Secretaría de Planeamiento. Río Negro. 1976.

A. Introducción

Es objetivo del presente proyecto el mejoramiento de la eficiencia productiva en los establecimientos ganaderos del área de secano de los partidos de Pichi Mahuida, Adolfo Alsina, General Conesa y norte de Avellaneda de la Provincia de Río Negro, mediante la construcción de mejoras de carácter fijo y permanente, y el apoyo crediticio a los productores para la realización de las mismas, que los organismos provinciales deberán lograr de las instituciones financieras relacionadas con el Sector.

Las líneas de producción previstas para el análisis son la cría de vacunos y hacienda lanar, que se desarrollan en la zona, sobre campos naturales de pastoreo.

Las características ecológicas del área, como así también la situación de gran parte de las explotaciones en funcionamiento, en lo que se refiere a superficie de los establecimientos, régimen de tenencia, estructura productiva, capacidad empresarial, etc., permiten prever la posibilidad de alcanzar, en un corto plazo, un sensible aumento en los niveles de productividad, y como consecuencia, un mejor aprovechamiento de las



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

áreas en cuestión y de la estructura productiva con que la misma cuenta.

El presente proyecto ha sido seleccionado por las autoridades provinciales en la materia y encomendado a la Secretaría de Planeamiento para su evaluación y presentación, y su nivel debe ser aquél requerido para una posterior búsqueda de financiación.

Se ha contado para su elaboración con la colaboración del Consejo Federal de Inversiones.

B. El área de proyecto

En el marco descripto anteriormente se inserta la proposición de este proyecto. La productividad actual del área y los niveles tecnológicos de explotación son realmente bajos. Dan pauta de ello los bajos porcentajes de parición obtenidos tanto en vacunos como en lanares.

El producto final de la ganadería vacuna en la zona está constituido por el ternero de destete, que se vende en ferias para ser transportado para su terminación a áreas ecológicamente más aptas de la pradera pampeana. Estos terneros, aunque de edades algo variables, llegan a ser vendidos en tre los 6 y 8 meses y raramente superan en ese momento los 170 kg. La pro ducción en su totalidad se basa en el pastoreo directo de campos naturales de gran extensión.

El manejo del ganado es de tipo tradicional, con servicios y cargas conti nuas lo que incide en la productividad de la vaca de cría.

En lo que a sanidad se refiere, si bien la zona tiene características sumamente favorables, el control de los problemas existentes es muy limitado aún.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Otro factor que hace al actual rendimiento es la falta de control de depredadores, situación que se torna en tal grado crítica que obliga en ciertas áreas a la eliminación de la hacienda lanar.

El producto de la explotación ovina en la zona consiste en lana y corderos para consumo.

Las características generales de su manejo no son más evolucionadas que las anteriormente descriptas para vacunos. Aunque la hacienda lanar, se adapta algo más a condiciones extremas, no por ello debe despreciarse la posibilidad de incrementos considerables, en base al mejoramiento con técnicas que no requieran elevados costos de inversión.

Por otro lado es necesario destacar que es el ovino, en general, el principal responsable de la degradación de las áreas de pastoreo que, en muchas situaciones se tornan irrecuperables.

La potencialidad productiva del área de proyecto, tiene una estrecha vinculación con las inversiones complementarias a realizar y con la aplicación posterior de un paquete de técnicas de manejo que deberán cobrar la difusión necesaria.

En el planteo de explotación se debe tener en consideración, por lo tanto, la economicidad de las inversiones y las técnicas a adoptar para la realización de las mejoras, ya que los bajos rendimientos ganaderos por hectárea sólo admiten reducidos montos de inversión.

La situación que el sector está pasando y de la que derivan rentabilidades negativas no debe ser tomada en consideración por cuanto una serie



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de aspectos coyunturales, tanto internos como externos, la producen. Remitiéndonos a un análisis de períodos anteriores puede advertirse claramente diferencias fundamentales de relación del sector con sus habituales proveedores de insumos.

En este aspecto, la previsión de un nuevo ciclo ascendente en el sector fundamenta, también, la viabilidad económica del proyecto.

En relación a la expansión del servicio a otras zonas de la Provincia, como el caso de la "línea sur", habrá que tener en cuenta que un proyecto ganadero para esa área, deberá contemplar -además de la realización de infraestructura fundiaria- otros factores de peso como son la dimensión de las explotaciones, el carácter fiscal de gran parte de ellas, los problemas de comercialización, etc.

Por último cabe señalar que debe preverse, hacia la finalización de las obras propuestas en el presente proyecto, una nueva etapa de desarrollo en la construcción de mejoras que aumente, aún más, los niveles de productividad con el objetivo de cubrir finalmente la capacidad potencial del área en lo que a producción ganadera se refiere.

La posibilidad de terminación (engorde) de hacienda vacuna dentro de la Provincia, depende exclusivamente de la incorporación de áreas bajo riego para este destino. Las características ecológicas de las áreas productoras de secano hacen imposible dicha actividad.

1.1.2. "Proyecto de Desarrollo Ganadero del Noreste de Río Negro"
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Minería. Río Negro.
1977.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

A. Introducción

Las existencias de vacunos en la Provincia de Río Negro es de 412.344 cabezas, lo que representa el 0,7% del stock nacional.

El 82% de las existencias provinciales se encuentra en los 4 departamentos del Noreste.

La causa de esta distribución es el régimen de lluvias de casi 300 mm promedio para esta área que puede ser ecológicamente apta para la cría del vacuno.

B. Potencial Productivo del Área

El potencial productivo está condicionado a dos niveles interactuantes:

i) Producción forrajera

Esta limitada por una exagerada preponderancia del monte. En este punto y olvidando los baches de información se ve que el monocultivo del ovino ha sido la causa de este desequilibrio.

Corregir esta situación implica el control del monte (que de ningún modo implica la erradicación del mismo) mediante medios mecánicos, fuego, manejo correcto y la combinación de los tres métodos.

Los dos establecimientos que han realizado el control del monte en superficies importantes tienen una carga que duplica el promedio del área ("San Martín" en el Departamento General Conesa y "San Juan" en el Departamento Pichi Mahuida).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La carga media que es de 12,7 ha por equivalente vacuno es en los establecimientos en cuestión de 6,4 ha por unidad vacuno.

Uno de estos establecimientos no aprovecha el complemento oveja-vacuno ya que sólo tiene vacunos.

ii) Conversión del forraje

Se conocen prácticas de manejo que hacen a la eficiencia en producción animal y que no son aplicables en el área.

Las limitantes más sobresalientes hacen a: Nutrición, Manejo productivo, nivel genético y sanidad.

C. Objetivos

Producir un aumento de la producción ganadera, a través del aprovechamiento racional de los recursos, que permita alcanzar el autoabastecimiento provincial.

Este aumento de la producción debe darse dentro del contexto en que se desarrolla esta actividad en el país y el producto final no debe superar los costos pampeanos.

Esta aclaración es fundamental si se pretende desalentar probables aventuras empresariales que especulan con posibles mercados diferenciales, ya que lo contrario sería basar el sistema productivo en una circunstancia no manejada desde la Provincia como es la vigencia y ubicación de la barrera sanitaria.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

D. Metas fijadas

El Proyecto se desarrollará a través de cinco (5) años.

A falta de datos de consumo de carne vacuna en Río Negro se estimó en 70 kg/habitante/año.

El crecimiento de la población esperado fue proporcionado por la Secretaría de Planeamiento y estimado en 420.000 habitantes para el año 1983.

El porcentaje de parición fue estimado en 60% cuando los datos objetivos dan menos de 50% (Censo Ganadero 1975) y 85% (Encuesta Agropecuaria 1974 de la Dirección de Ganadería).

	<u>Stock estimado</u>	<u>Consumo estimado</u>	<u>Faena probable</u>	<u>Equilibrio-Producción</u> <u>Consumo</u>
1978	420.000	2.000 T.	21.168 T. (151.000 v.x 140 k)	
1983	600.000	2.400 T.	45.360 T. (252.000x180 k) 70% Pocreo	Superavit 15.960 T.

El cumplimiento de las metas está condicionado por cambios a operarse en el sistema productivo.

i) Aumento del stock

La intensidad del crecimiento propuesto depende de la aplicación del Proyecto.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ii) Faena probable

Cuenta con 10% de aumento en los índices de procreo (de 60% al 70%), dependiente de la acción del Proyecto sobre el área.

El aumento de peso promedio de faena de 140 a 180 kg depende de la habilitación e implementación de las áreas de riego dedicadas a la invernada.

E. Instrumentos

i) Política provincial

- Areas bajo riego:

A partir de las metas propuestas es clara la necesidad de llevar 160.000 novillitos a un peso de faena de 400 kg.

Económicamente este sólo es realizable con pastoreo sobre praderas regadas.

Teniendo en cuenta la información disponible en IDEVI, será necesario contar con 26.000 ha aprovechadas intensivamente en el área de influencia del Proyecto.

- Plantas de Faenamiento:

Que permitan un aprovechamiento racional de la producción y redes de frío para una eficiente distribución.

ii) Asistencia Técnica

- Tecnología disponible:

Existe un conjunto de normas perfectamente definidas



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

vinculadas a la mayor producción de forraje y a la eficiencia en la conversión en producto animal.

- Tecnología no disponible

Hay numerosos temas en vías de investigación que en un futuro permitirán la recomendación de prácticas más efectivas. En este aspecto cabe señalar como ejemplos el control del monte mediante medios químicos o la implantación de pasturas exóticas.

. La Mayor Producción Forrajera:

Está directamente vinculada al control del monte.

Es responsabilidad del personal a cargo del Proyecto la conservación del recurso forrajero y en la elección de prácticas de control no debe aceptarse la inclusión de métodos que impliquen el menor riesgo de desertización.

El control del monte deberá ser hecho mediante pasada de cadena y en algunos casos fuego controlado. El desmonte en franjas será recomendable sólo en frecuencias muy intensas y en determinado tipo de suelos.

Para lograr un cambio significativo será necesario captar el 30% de los productores y conseguir que los mismos desmonten un promedio de 1.000 ha por establecimiento.

. La Mayor Eficiencia de Conversión:

Sobre este aspecto se dispone de la información necesaria para estimizar los resultados. A riesgo de distorsionar la realidad debemos optar por simplificar destacando sólo algunos de los facto-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

res involucrados en el sistema y cuyo cambio produzca respuestas más convenientes.

Todos los cambios a adoptar hacen al manejo del rodeo y se apoyan en el principio de hacer coincidir la oferta estacional de forrajes con la curva de requerimientos de los diferentes elementos del rodeo.

Esto implica la adopción de prácticas no usadas como:

- 1) Estacionamiento de parición
- 2) Pastoreo de cuadros diferidos
- 3) Destete oportuno

El punto primero es fundamental para tener un rodeo con requerimientos definidos en el tiempo.

A una vaca se la puede mantener en un plano de baja nutrición sin afectar su producción consiguiendo así una reserva de forraje para la época pre-parto y lactación que es crítica desde ese punto de vista. Esta práctica no es aplicable cuando tenemos simultáneamente vacas secas, en final de gestación y en lactación.

El punto 2) es la herramienta base del manejo propuesto

El punto 3) hace a la actividad sexual de la vaca. Vacas de largas lactancias tienen menores procreos a través de sus vidas reproductivas.

Además cuando el manejo es correcto el destete precoz permite poner al ternero en cuadros reservados de acuerdo con sus altos requerimientos mientras la vaca puede bajar su nivel de nutrición sin verse afectadas sus condiciones reproductivas.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

F. Implicancias del Proyecto

Alcanzar el cumplimiento de las metas implica la adopción de las técnicas propuestas por un 30% de los productores.

El control del monte deberá realizarse en una superficie de 300.000 ha (a razón de 1.000 ha por establecimiento implicaría 300 productores).

1.1.3. Distintos métodos de desmonte y su impacto sobre el pastizal natural en el Noreste de la provincia de Río Negro.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Minería. Instituto de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro "Comandante Luis Piedrabuena"

Ingeniero Agrónomo Lisandro Digioni, Jefe Sección Forrajeras Estación Experimental IDEVI

1.1.3.1. Introducción

1.1.3.2. Generalidades

1.1.3.3. Ubicación geográfica. Aspectos climáticos

1.1.3.4. Estudio comparativo de la evolución ecológica del pastizal, arbustal sometido a cuatro tratamientos de desmonte. Respuesta de las especies forrajeras



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.1.3.1. Introducción

El incremento de la producción de carne vacuna es un objetivo político de la Provincia de Río Negro.

Dentro de la amplia gama de medidas tendientes a ese logro, es obvio que el incremento de la producción forrajera es uno de los aspectos prioritarios (y básicos) que pueden posibilitar aquel objetivo.

Si bien conceptualmente maximizar una producción supone una optimización en el uso de los factores del sistema ecológico que la posibilita, es evidente que este "óptimo manejo del ecosistema" generaliza un objetivo global al que debe apuntarse a partir del cumplimiento de etapas parciales que contemplen las realidades económicas, sociales, culturales, financieras, etc., las cuales enmarcan y limitan la posibilidad de adopción de técnicas conducentes a tal fin. Es por ello que aunque deba insistirse en que ninguna técnica agronómica (o de cualquier otra índole) que se proponga es absolutamente válida por sí misma dado su valor relativo a la interdependencia con todos los otros factores y variables del ecosistema, es, a menudo, la aplicación de esta técnica aislada y parcial la única posible en la realidad.

Y esto es deseable en la medida que los disturbios o perturbaciones que produzca signifiquen una nueva realidad que deberá tratarse con la adopción de nuevas técnicas e innovaciones y así sucesivamente en una continua serie de creación de causas y promoción de efectos.

No escapará al Organismo que planifique, el técnico que promueva o al de



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cisor que adopte un modo operativo de tales características, que el nudo de la cuestión se centra aquí en conocer el grado de dependencia que la aplicación de la nueva técnica tenga hacia la adopción de otras posteriores para plasmar en un resultado positivo, coherente con el objetivo general. Son ampliamente conocidos los fracasos cuando ese grado de dependencia es grande y la posterior adopción de una técnica se ve postergada, limitada o no se hace. La erosión, la desertización o la instalación de ecosistemas pastoriles indeseables han sido con mucha frecuencia el resultado de la aplicación de una medida que aparecía como promisorio cuando la posterior etapa no era técnica, económica o culturalmente posible. Tener probadas las alternativas de manejo y producción que deban sucederse es rol de la investigación y la experimentación.

En este caso se presenta un estudio crítico de los distintos métodos que se han experimentado en el área con el objetivo de reducir o anular la capacidad competitiva de los arbustos, como uno de los métodos de incrementar la producción de forraje del pastizal natural. Este estudio se nutre de los resultados parciales de Ensayos Experimentales iniciados y de las observaciones y mediciones realizadas en campos en donde algunas de estas prácticas han sido aplicadas.

1.1.3.2. Generalidades

El área noreste de la provincia es la que concentra el mayor porcentaje de las existencias de ganado vacuno, (Cuadro Nº 1) con una clara tendencia a incrementarse (figura 1), tanto por un proceso de sustitución del lanar como por la preferencia cada vez mayor del productor hacia esta actividad alentada desde las esferas oficiales (Barra Sanitaria, Proyecto Ganadero, etc.).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 1

Existencia de ganado vacuno y su variación porcentual por departamento

Departamento	1947			1960			1969			1975			1978		
	Cantidad	Cantidad	Var. %	Cantidad	Var. %	Var. %	Cantidad	Var. %	Var. %	Cantidad	Var. %	Var. %	Cantidad	Var. %	Var. %
Aldolfo Alsina	10.616	13.328	+25,6	17.813	+33,6		29.826	+56,0		44.085			44.085	+34,0	
Avellaneda	23.665	29.084	+21,9	41.125	+48,5		67.435	+67,4		89.482			89.482	+47,8	
Conesa	5.550	12.689	+128,6	23.531	+85,4		49.156	+108,9		80.787			80.787	+64,4	
Pichi Mahuida	10.287	31.053	+201,9	66.155	+109,8		114.255	+75,4		122.337			122.337	+ 7,1	
Total Area Noreste	50.118	86.154	+71,9	148.624	+72,5		260.672	+75,4		336.691			336.691	+29,2	
Bariloche	6.570	9.288	+ 8,4	10.258	+10,4		10.691	+ 4,2		11.970			11.970	+11,9	
Pilcaiyeu	7.668	8.740	+14,1	6.605	-24,4		9.665	+46,3		13.171			13.171	+36,3	
Norquínco	3.877	4.176	+ 7,7	4.419	+ 5,8		4.614	+ 4,4		5.755			5.755	+24,7	
Total Precordillera	20.115	22.204	+10,4	21.282	- 4,2		24.970	+17,3		30.896			30.896	+23,7	
El Cuy	11.523	9.538	-17,2	9.625	+ 0,9		7.959	-17,3		16.848			16.848	+111,7	
General Roca	14.684	5.932	-59,6	7.301	+23,1		4.599	-37,0		11.175			11.175	+143,0	
9 de Julio	5.774	4.811	-16,7	2.049	-57,4		2.834	+38,3		3.921			3.921	+38,4	
San Antonio	4.208	2.291	-45,5	1.319	-42,4		1.842	+39,6		3.299			3.299	+79,1	
Valcheta	12.556	6.894	-45,1	3.485	-49,4		2.747	-21,2		4.786			4.786	+74,2	
25 de mayo	4.509	2.251	-50,1	3.053	-35,6		2.172	+28,9		4.712			4.712	+117,0	
Total resto pcia.	53.254	31.717	-40,4	26.832	-15,4		22.153	-17,5		44.741			44.741	+102,0	
Total General	123.674	140.074	+13,3	196.330	+40,2		307.795	+56,8		412.344			412.344	+ 34,0	
% Noreste s/total	40,52	61,50		75,69			84,69			81,65			81,65		

AREA NORDESTE Y TOTAL PROVINCIAL

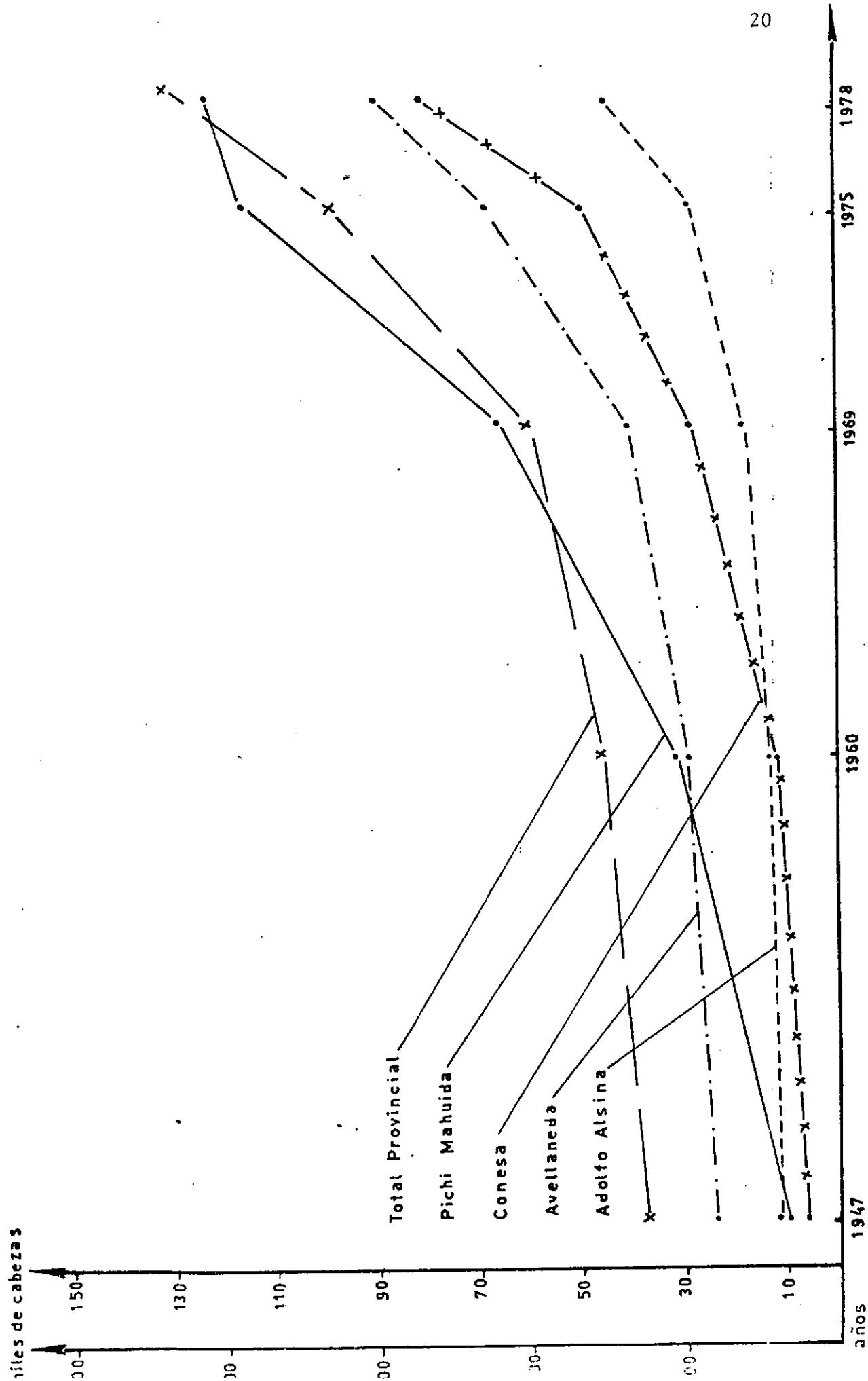


Figura nº 1

Fuente: Dirección Estadística y Censos
RIO NEGRO

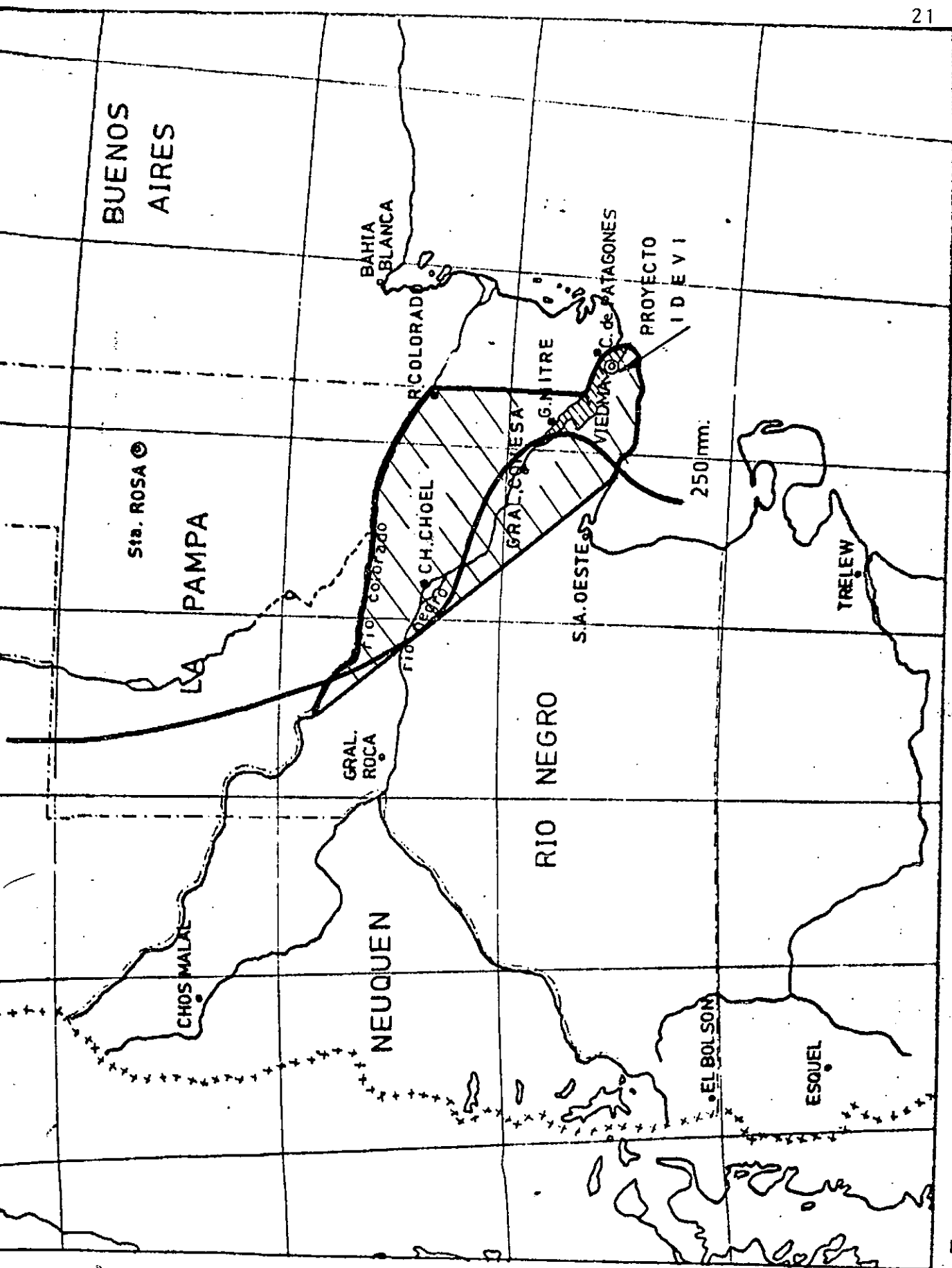


Figura no 2



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Varias son las causas que han determinado este fenómeno entre las que merecen destacarse las coincidencias de un mercado inestable para la lana, el incremento de las poblaciones de depredadores (puma, zorro, jabalí, etc.) la demanda creciente de carne vacuna y la factibilidad ecológica de su producción, y sus consecuencias económicas fundamentales: más rápida circulación de capital, mayor elasticidad en la oferta, modo de comercialización con mercado transparente y, en fin, una distinta cultura con mejores posibilidades de reinversión y adopción de nuevas técnicas y mejoras.

1.1.3.3. Ubicación Geográfica, Aspectos Climáticos

Esta área se ubica, aproximadamente, desde el sur de la isoyeta de los 250 mm hacia el noroeste hasta el Río Colorado abarcando la mayor parte de los Departamentos de Adolfo Alsina, y General Gonsa, el norte de Avellaneda y la totalidad de Pichi Mahuida (Figura 2).

Según Morello (1950), toda el área sería un ecotono de transición entre la Provincia Fitogeográfica del Espinal y el Monte, criterio que pudiera ser sustentado por la presencia de rarísimos y aislados ejemplares de caldén (*prosopis caldenia*) que fueron fácilmente extinguidos por la tala. Sin embargo, dado el límite oriental de jarilla (*Larrea divaricata*) que da el mismo Morello la presencia de especies endémicas y características y la fisonomía actual, parece más correcto incluir toda el área dentro de la Provincia Monte tal como ha sido limitada por Parodi (1945)

De todos modos, es un área bien diferenciada dentro de la Provincia del Monte, en dos aspectos fundamentales: la fisonomía del paisaje florístico sobre formaciones mesetiformes con continuas y suaves ondulaciones alternadas con planos y bajos tendidos más o menos extensos y las características del más determinante elemento climático, esto es la precipitación.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Esa fisonomía es un arbustal bajo, semi-abierto a semi-cerrado, con una flora herbácea típicamente invernal, carente del estrato arbóreo distintivo de zonas al Norte de la Provincia del Monte (Boulnesia, Prosopis, Aspidiosperma, etc.). La calidad de "arboreo" en esta área está dada por individuos más desarrollados que lo normal de Geoffrea decorticans, Atamisquea emerginata, Cercidium australe que, en el mejor de los casos no sobrepasan los 3 metros de altura (aunque, se reitera la presencia rara de Prosopis Flexuosa en las proximidades de Río Colorado, así como Salix en las márgenes de cursos de agua temporarios o continua).

La precipitación, que en el Norte del Monte tiene una concentración estrictamente estival va teniendo una distribución más uniforme a lo largo del año a medida que se avanza hacia latitudes más altas. Esto se cumple en el área de referencia con una leve tendencia a manifestarse en dos picos: otoño y primavera. De hecho, en función de la evapotranspiración la eficiencia hídrica es mayor en el período otoño-invierno y los trimestres febrero-marzo-abril y setiembre-octubre-noviembre los más efectivos para el crecimiento y desarrollo de la pastiza natural (Fig. 10 y Fig. 16). Los totales anuales de precipitación van desde un mínimo en General Conesa hasta un máximo en Río Colorado en un gradiente de alrededor de 100 mm. demarcado por las isoyetas anuales de clara orientación noroeste-sureste (Fig. 3).

La Figura 4 muestra las isolíneas de evapotranspiración potencial calculada según el método de Thornthwaite (1955). Esa cantidad de agua que, conceptualmente, sería la necesaria para mantener a la vegetación en continuo crecimiento supera en mucho al aporte registrado por las lluvias. Se grafican en la misma figura las deficiencias anuales de agua, esto es la cantidad de agua necesaria para llegar en esas zonas a los valores de evapotranspiración potencial. Esos valores de deficiencia hídrica van creciendo desde el noreste (400 mm) hacia el suroeste (600 mm). El índice de aridez de De Martone ($\text{Precipitación anual} / \text{temperatura media} + 10$)



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

muestra, del mismo modo, que las relaciones que hacen al balance hídrico se van haciendo más críticas de noreste a suroeste.

El viento en superficie (registros 10 m. de altura) ha sido graficado en sus frecuencias promedio anuales en Fig. 3; luego para cuatro localidades de interés se graficó en barras la velocidad media mensual. Las localidades ubicadas al oeste del área tienen gran influencia de los vientos de este sector que es ampliamente dominante en los meses estivales; en invierno, junto a los vientos del oeste, adquieren importancia los del norte y noroeste. En cambio para las localidades ubicadas al este del área (Patagones, Río Colorado), las frecuencias están más distribuidas para todos los sectores por la presencia de viento de los cuadrantes sur y este en el verano; en la época invernal la predominancia es del norte y oeste.

La intensidad de esos vientos tiende a ser mayor en la primavera para toda el área, con valores superiores en el sureste (Patagones) que en el oeste (General Conesa, Choele Choel). (Fig. 6, 7, 8 y 9).

La temperatura media de toda el área tiene valores cercanos a los 14°C aunque los extremos muestran una situación muy distinta entre el oeste y el este con amplitudes térmicas mayores en aquel. Los mayores contrastes se dan entre Patagones y Choele Choel.

De mismo modo la marcha de la humedad relativa presenta a éstas dos localidades con máximos y mínimos valores medios mensuales. Río Colorado y General Conesa presentan situaciones intermedias (Fig. 5, 6, 7, 8 y 9). (Burgos 1974; Papadakis, 1960; Ferrari Bono y Dragonetti, 1960; Arroyo, 1969; Morando, 1977).

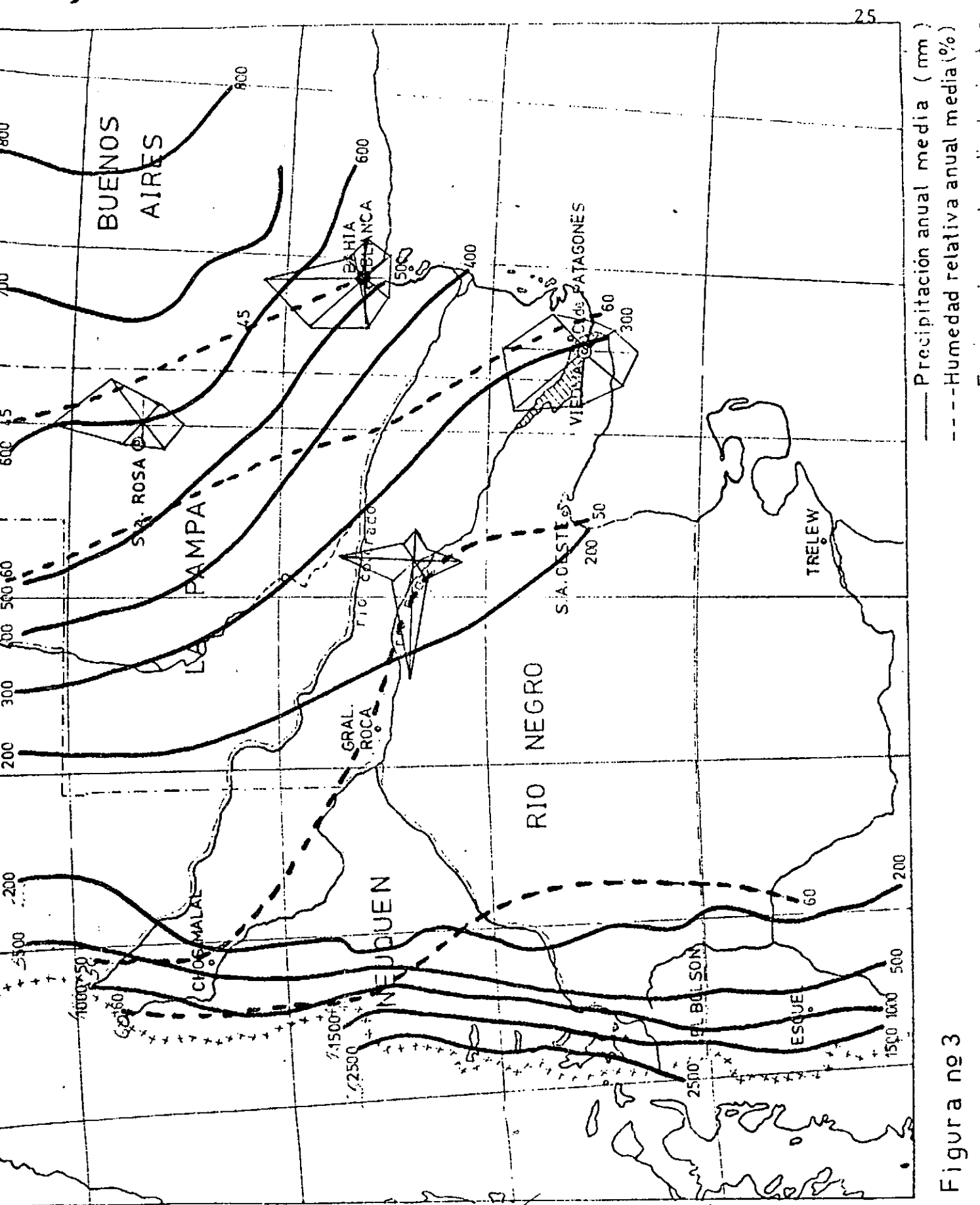
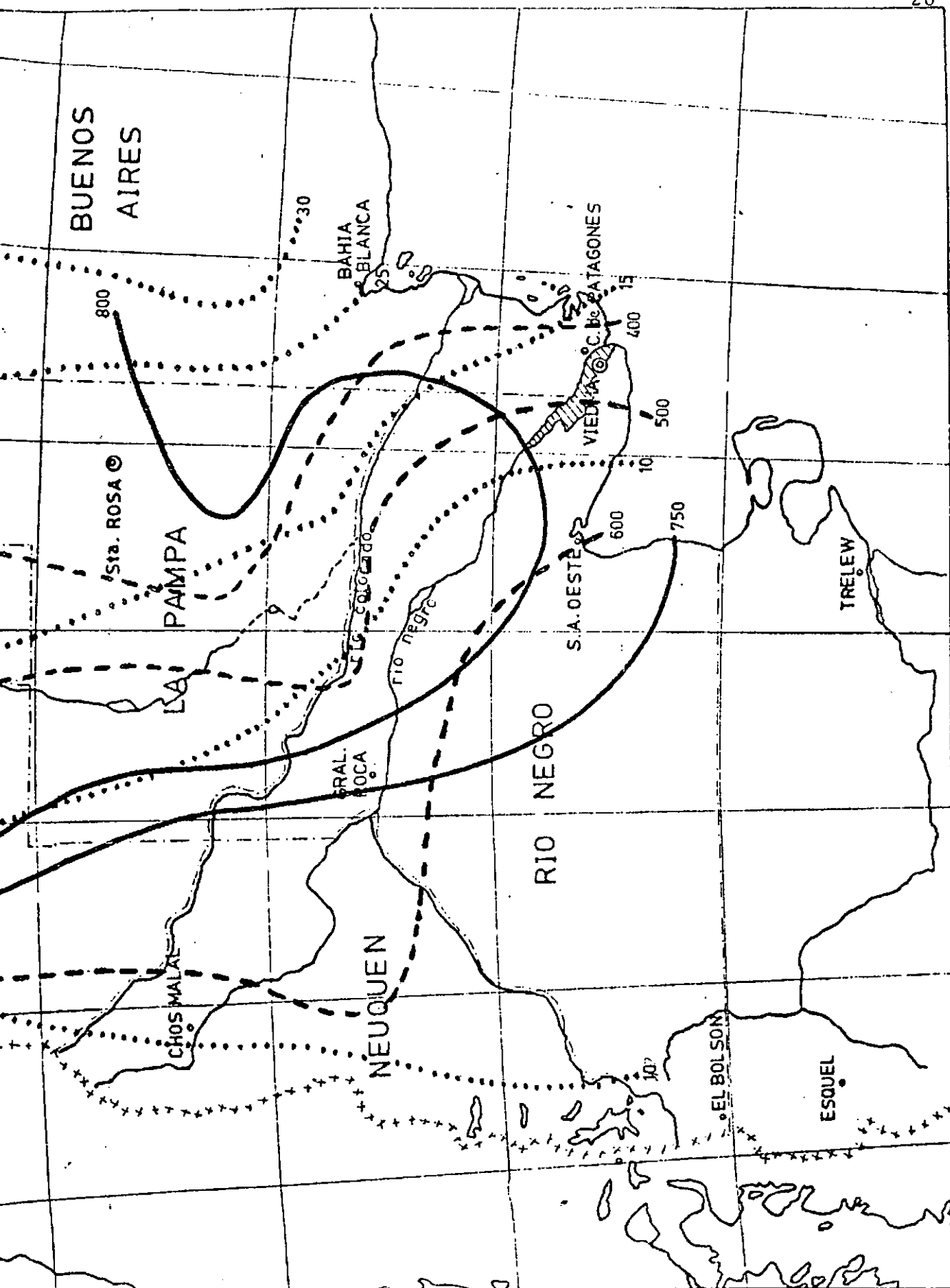


Figura nº 3



— Precipitación anual (mm.)

--- Evapotranspiración Potencial (mm.)

..... Índice de Aridez (De Martone)

Figura nº 4

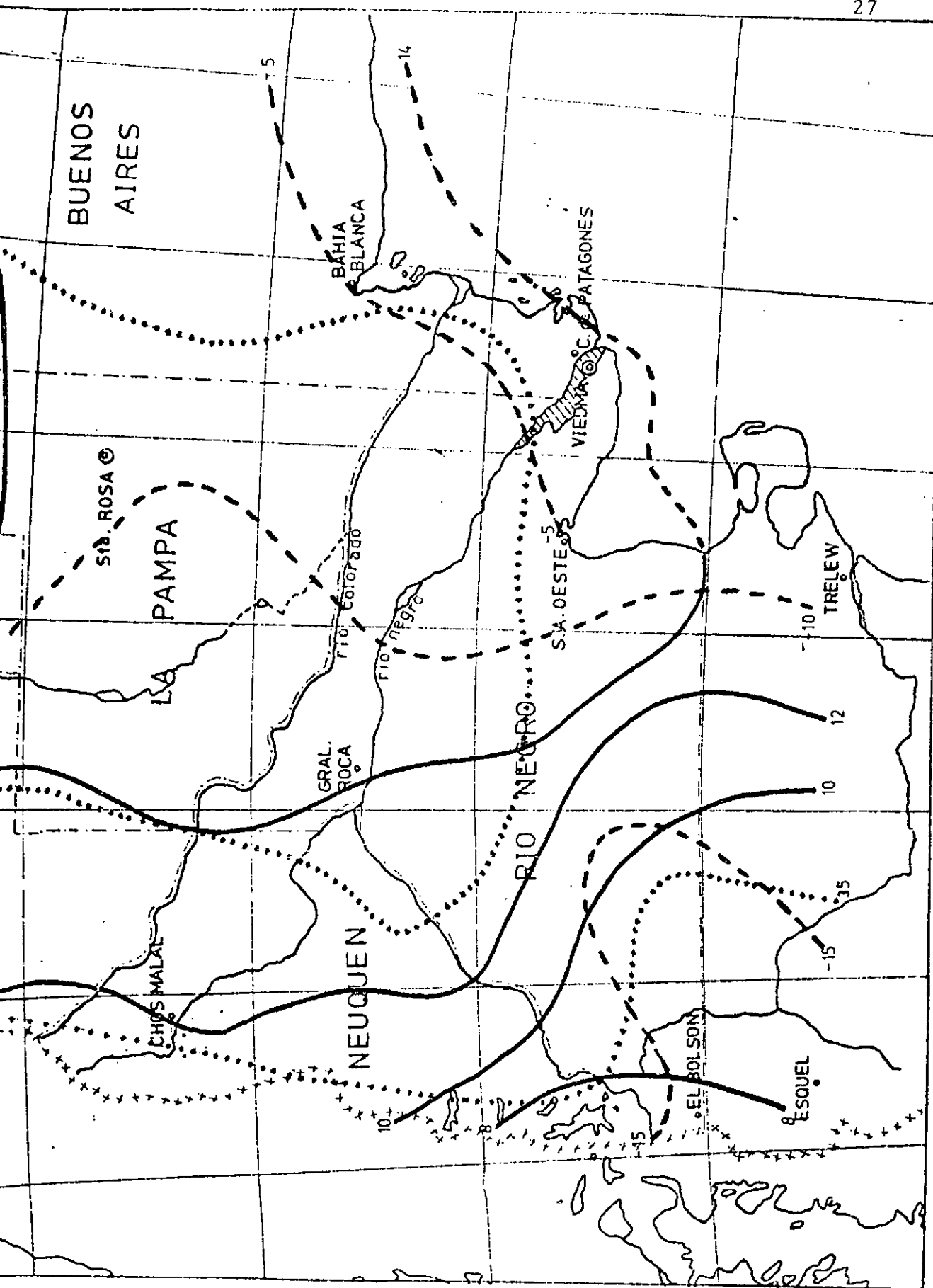
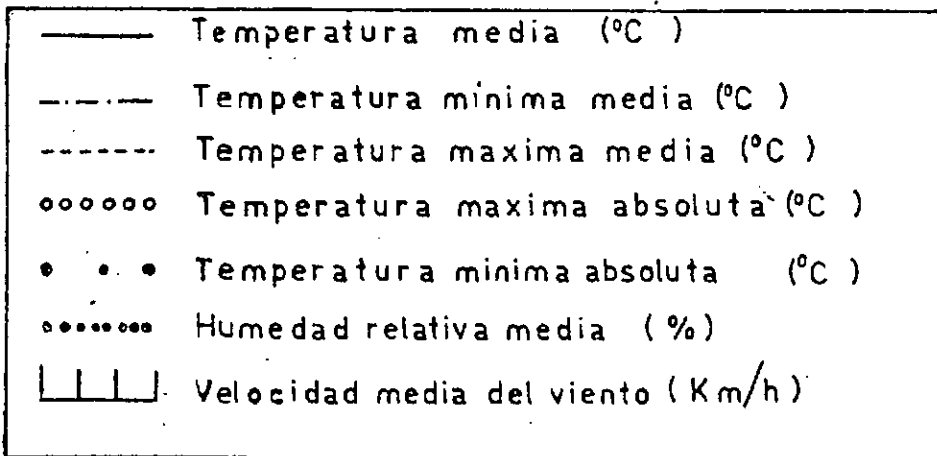
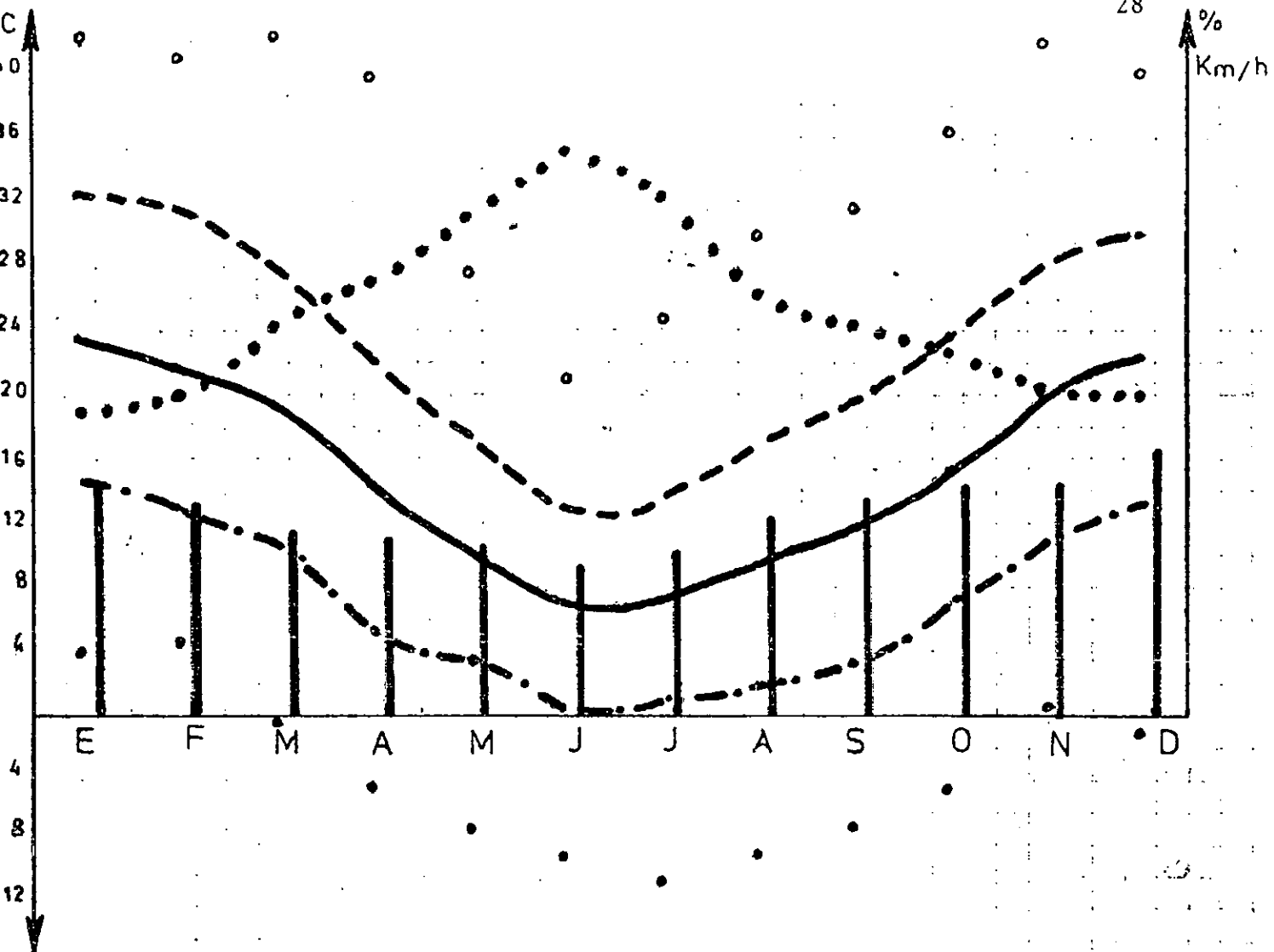


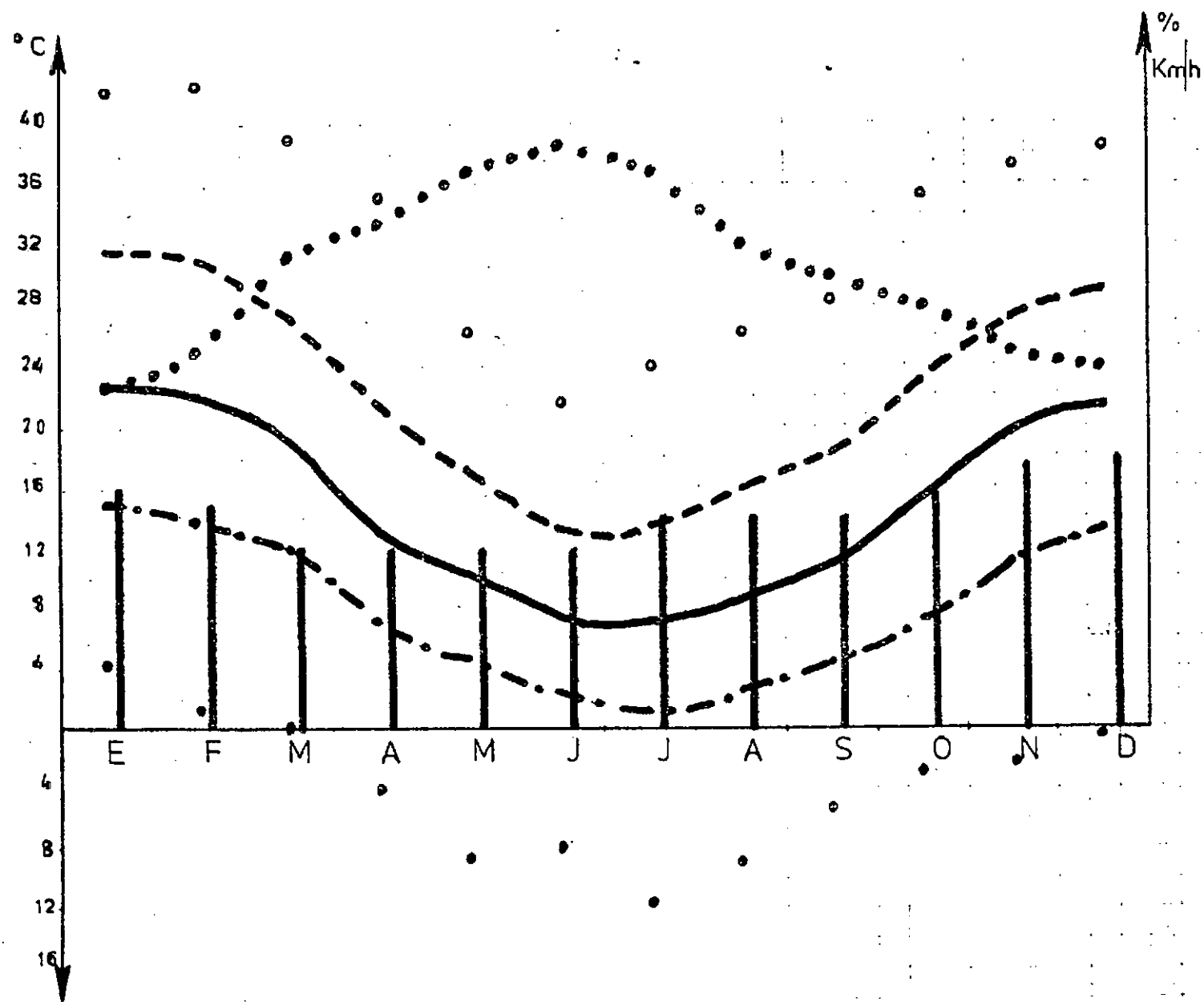
Figura nº 5

— Temperatura media anual (C°)
 --- Temperatura max. abs. anual media (C°)
 Temperatura min. abs. anual media (C°)



Fuente: Estadísticas Climatológicas 1951-60 - S M N - Serie B - N° 6

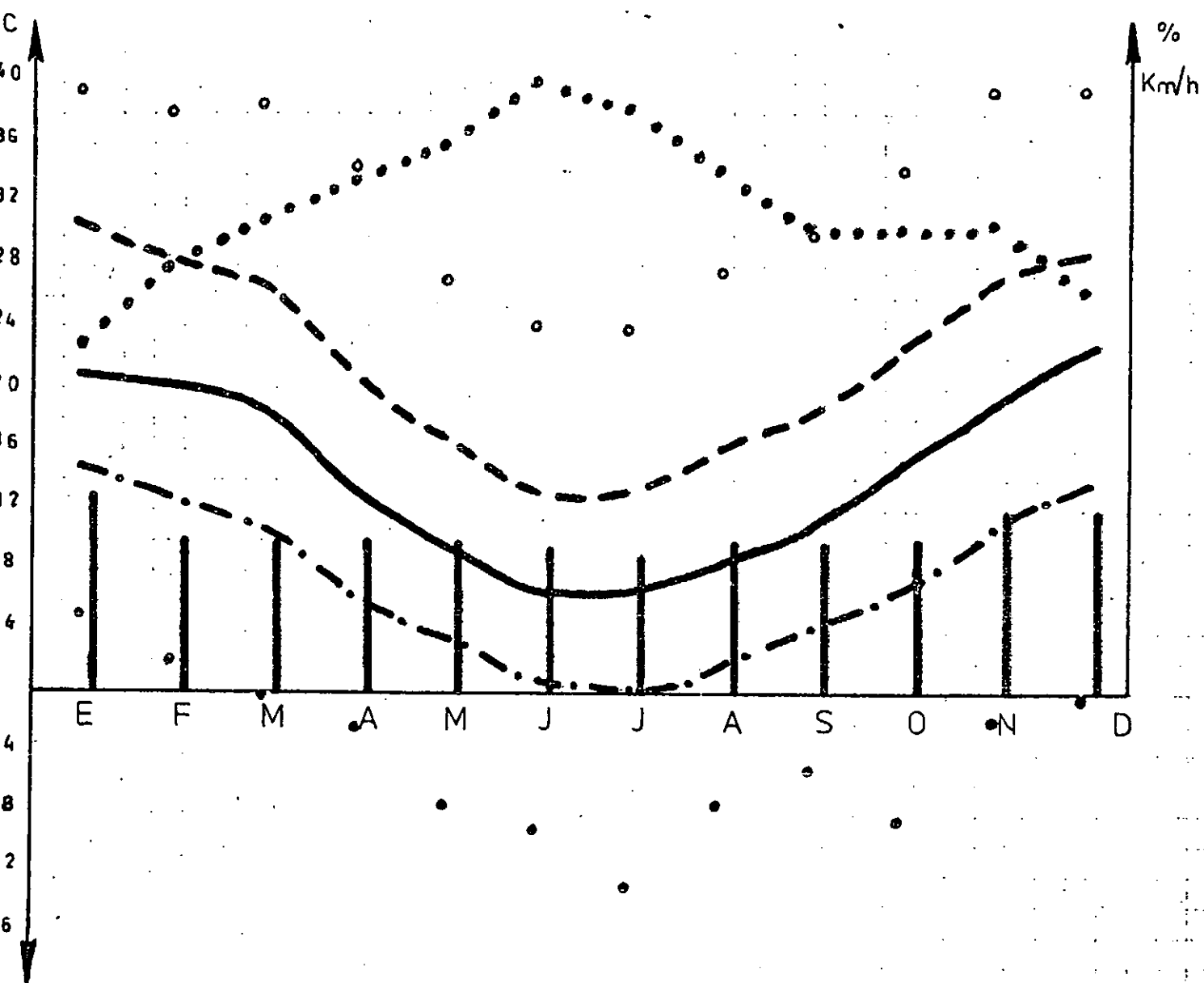
Figura nº 6



(Ver referencias Fig. nº 6)

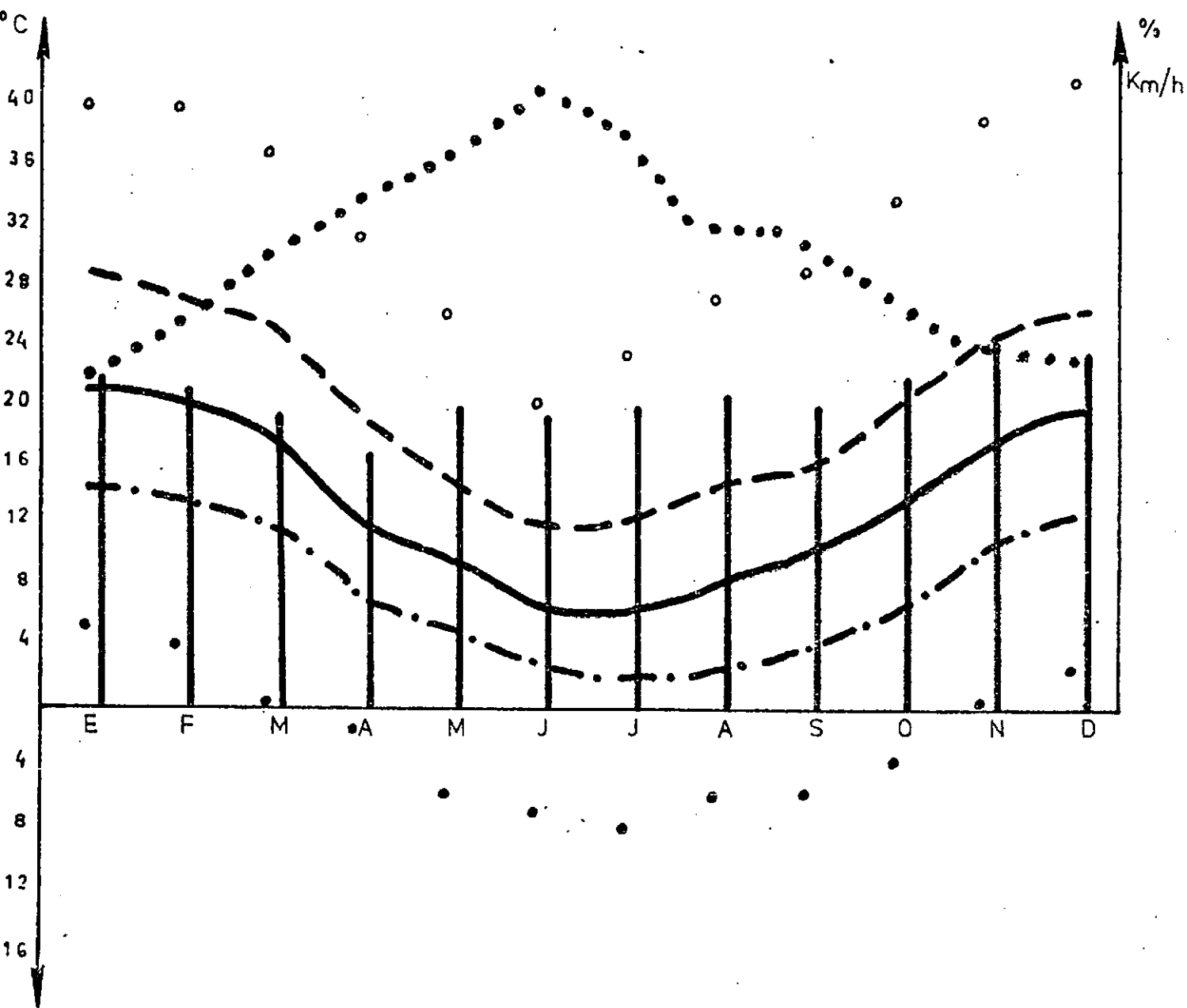
Figura nº. 7

Datos Climáticos de General Conesa



(Ver referencias Fig. nº 6)

Figura nº 8

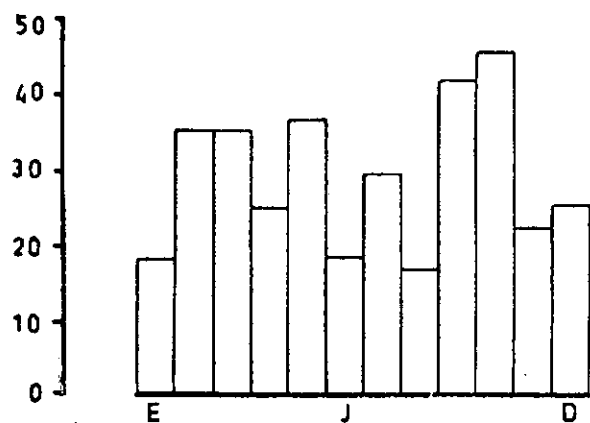


(Ver referencias Figura nº 6)

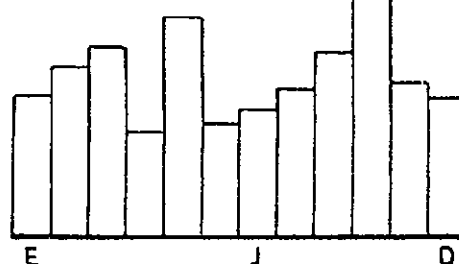
Figura nº 9

PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (1921-50)

32



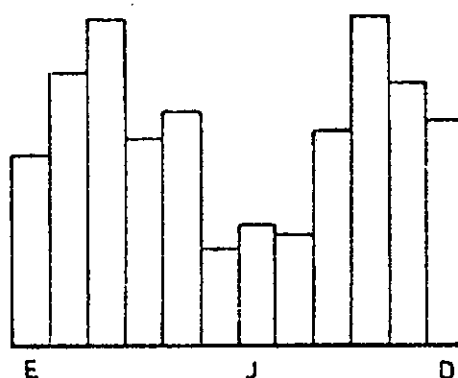
PATAGONES (339,6 mm)



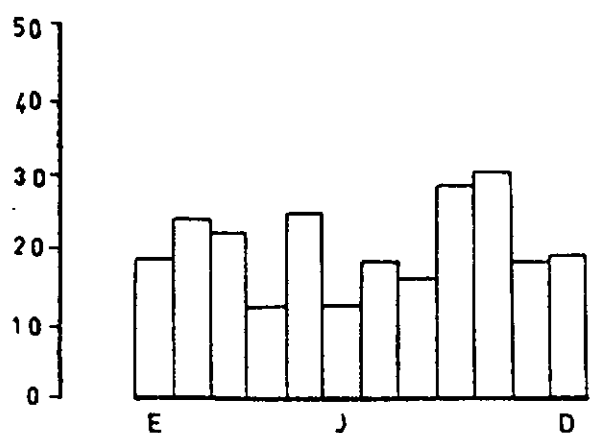
CHOELE CHOEL (261,6 mm)



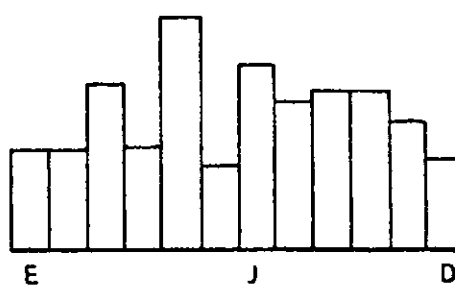
GUARDIA MITRE (254,8 mm)



RIO COLORADO (344,0 mm.)



Gral. CONESA 241,0 mm



S.A. OESTE (220,0 mm.)

Fuente: S.M.N.-DATOS PLUVIOMETRICOS -(Bs. As. 1973)

Figura nº 10

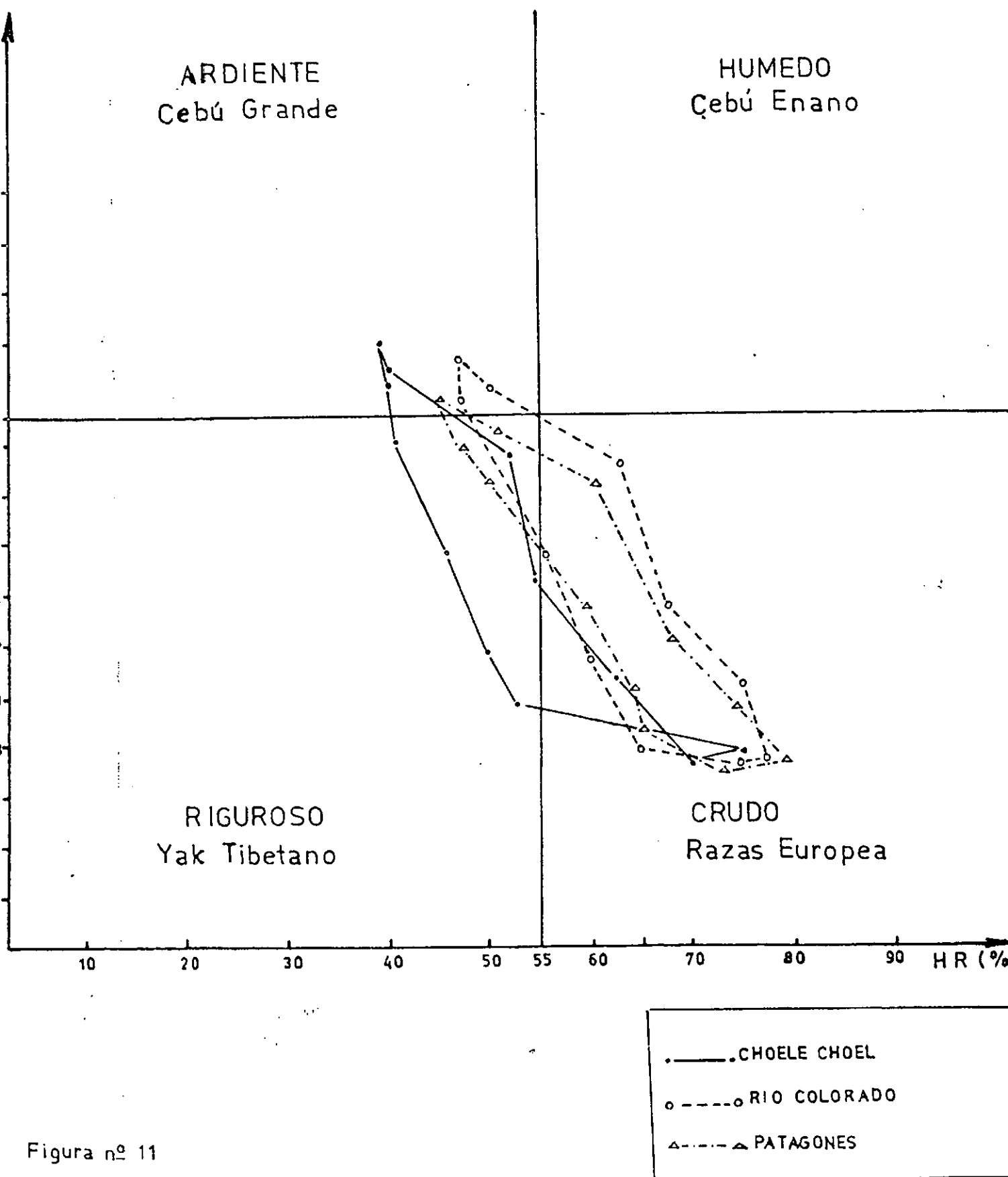


Figura nº 11



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



1.1.3.4.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EVOLUCION ECOLOGICA DEL PASTIZAL-ARBUSTAL SOMETIDO
A CUATRO TRATAMIENTOS DE DESMONTE RESPUESTA DE LAS ESPECIES FORRAJERAS



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En la figura 11 se grafican los climodiagramas (Temperatura-humedad-relativa) para las localidades de Choele Choel, Río Colorado y Patagones en donde se notan los contrastes entre el oeste y el este de nuestra área en cuestión para estos dos parámetros del clima. Dichos climodiagramas están sobrepuestos al esquema climático que Wright (1959) trazó según las características de las zonas de origen de distintas especies y razas de bovinos (tomado de Marchi, 1978).

Objetivos

Analizar los procesos ecológicos que ocurren y determinan las distintas etapas sucesionales del ecosistema modificado por la acción del desmonte y su correlación con la productividad forrajera.

Antecedentes

El presente trabajo se lleva a cabo en un área situada a 22 km al Norte de Carmen de Patagones, a la altura de Cardenal Cagliero, en un campo propiedad del Ministerio de Asuntos Agrarios de Buenos Aires. Dicho campo fue desmontado y explotado con cereales desde 1951 hasta 1968. Fue excluida del desmonte una superficie de alrededor de 75 ha que se pastoreó con vacunos y lanares hasta 1968. El resto del campo se siguió explotando esporádicamente con cereal, de modo que, aledañas al área con monte, las últimas siembras ocurridas fueron en los años 1972 y 1975 (Ver plano del Ensayo, Fig. 12).

Material y Métodos

La presente experiencia comenzó en la primavera de 1977, época en que se caracterizaron las comunidades vegetales, se analizaron los suelos y se diagramaron y programaron los tratamientos. (Se brindan aquí resultado parciales).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El suelo

De relieve completamente plano, el suelo es de textura franca y franco-arenosa hasta franco-arcillo-arenosa. Los análisis del Testigo son los siguientes:

pH (sobre pasta saturada)	7,60
pH (hidrolítico)	8,43
Suma cationes (mEq/l)	25,60
Carbono orgánico (%)	0,57
Materia orgánica (%)	0,98
Nitrógeno(%)	0,06
Conductividad eléctrica (mmohs/cm)	2,36
Sodio Intercambiable (PSI)	7,33
Capacidad de saturación (%)	36,26
Punto marchitez permanente (%)	9,56

La vegetación

El análisis fitosociológico se realizó el 1-11-77 sobre un total de 20 censos analizando Composición Florística, Frecuencia, Abundancia-Cobertura y Sociabilidad según los criterios de Braun Blanquet (Roig, 1973). Para nuestros propósitos la escala de trabajo a usar hace que definamos a la vegetación como componente de una única comunidad adoptando para ello un criterio paisajístico descriptivo. Aumentando la escala de trabajo a unos pocos metros cuadrados es posible hallar comunidades bien diferenciados, desde las más notables dentro de una isleta de chañar hasta los "manchones" de las gramíneas normalmente decrecientes en condiciones de pastoreo que, entre arbusto ralos comienzan a ganar terreno cumpliendo las etapas de la sucesión secundaria promovida a partir de la clausura.

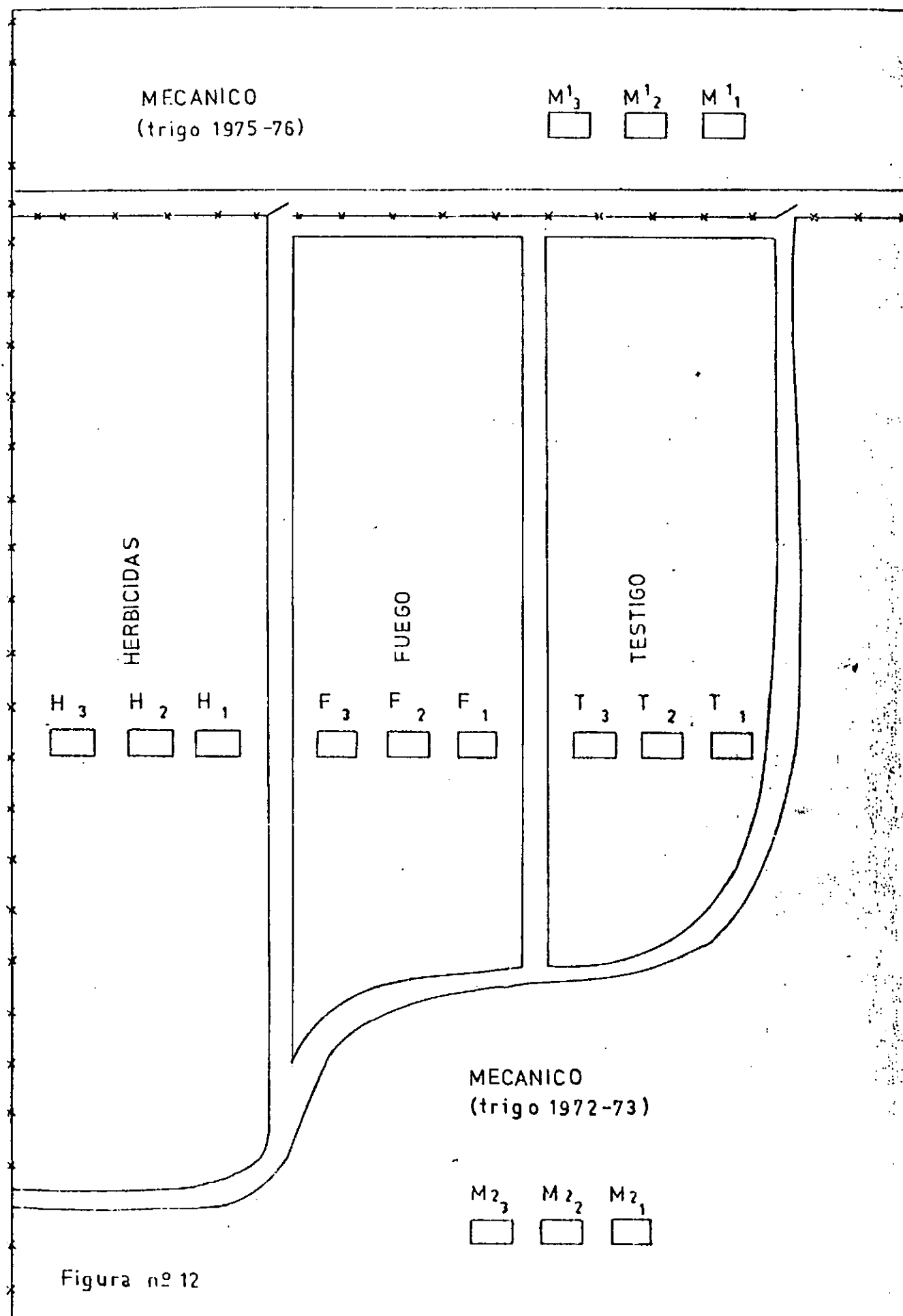


Figura nº 12



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 2

Comunidad: ARBUSTAL ABIERTO DE CONDALIA MICROPHYLLA Y CHUQUIRAGA ERINACEA
CON ISLETAS DE GEOFFREA DECORTICANS, PASTIZAL CONTINU DE STIPA TENUIS

<u>ESPECIES</u>	<u>ABUND+DOM/SOC.(&)</u>	<u>PRESENCIA (&)</u>
Condalia Microphylla	1.1	V
Chuquiraga erinacea	2.3.	V
Chinus fasciculatus	1.1	III
Lycium chilense var minutifolia	1.1	III
Ephedra ochresta	+	I
Bracchyclados megalantus	+	I
Geoffroea decorticans	(4.4)	III
Daccharis ulicina	1.2	III
Daccharis gillossi	+	I
Trichcline sinueta	+	I
Tessaria absinthioides	+	I
Hoffmansoggia trifoliato	+	I
Oxalis melanopotámica	+	I
Dichondra repons	+	I
Boopis antomisoides	+	I
Plantago myosurus	+	I
Tillandsiol aizoides	+	I
Erodium cicutarium	+	I
Stipa tenuis	4.4	V
Clarazzi	2.3	III
Speciosa	+	I
S. tonuissima	+	I
S. papposa	+	II



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 2 (continuación)

<u>ESPECIES</u>	<u>ABUND+DOM/SOC (&)</u>	<u>PRESENCIA (&)</u>
Molica bonariensis	+	I
Papophorum caespitosum	+	I
Poa Ligularis	1.2	III
P.Lanuginosa	+	I
Poa sp.	+	I
Piptochastium mapoeteense	1.2	III
Bromus brevis	+	I
Schismus barbatus	+	I
Mordaum murinun	+	I
Volpia megalura	+	I

(&) ver apéndice



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.3. Tratamientos

Los tratamientos a cotejar fueron los siguientes:

T) Desmonte cero (testigo)

M) Desmonte mecánico total

M₁) Area sembrada 1972

M₂) Area sembrada 1975

H) Desmonte químico

F) Desmonte con fuego

3.3.1. Aplicación de herbicidas

(Tratamiento H): Se realizó el día 29 de diciembre de 1977 con avión, sobre una superficie de 25 ha. Los productos y dosis utilizados fueron:

Tordon 213	2	l/ha
2,4,5,-T	4	l/ha
Gas-oil	10	l/ha
Agua	20	l/ha
Volumen Total	36	l/ha

Las condiciones climáticas previas y posteriores a la aplicación del tratamiento fueron (valores Est. Exp. IDEVI).

	<u>Oct/77</u>	<u>Nov/77</u>	<u>Dic/77</u>	<u>Ene/70</u>	<u>29-12-77</u>
Temperatura media	14,6	16,9	19,4	21,1	18,7
Temp.máxima media	20,5	23,8	25,9	28,6	21,2
Temp.mínima media	8,6	9,3	13,9	13,7	13,6
Amplitud térmica media	11,0	13,4	12,0	14,9	16,5



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Humedad relativa media	72,0	60,0	67,0	57,0	58,0
Evaporación media (piche)	5,6	8,1	7,2	9,8	9,5
Precipitación	72,6	35,0	108,2	36,0	0,0
Viento medio a 4 m	S 14,0	SW 14,0	NE 15,0	N 13,0	N 14,0
Radiación circ.media	379,9	502,4	556,8	611,0	599,6

El estado fenológico de la vegetación era:

Arbustal de chañarERUCTIFIACION

Pastizal especies invernales DISEMINACION

Pastizal especies estivales FRUCTIFICACION

3.3.2. Aplicación de fuego

Se realizó a principios de marzo de 1978 bajo tres condiciones climáticas distintas. Esas condiciones fueron:

	<u>Día 1</u>	<u>Día 2</u>	<u>Día 3</u>
Temperatura máxima	23,5	22,0	21,9
Temperatura media	14,4	17,9	15,9
Humedad relativa media	49,0	85,0	86,0
Velocidad media viento	N 22,0	W 14,0	S 6,0
Veloc. Instant. Máxima	61,0	45,0	36,0

Cantidad de material fino combustible: 438 kg/ha(\pm 56,5 kg)

Estado fenológico del pastizal: REBROTE (h = 12 cm)

Estado fenológico del arbustal: MADURACION-DISEMINACION

3.4. Metodología de estudio

Para el análisis de cada uno de los parámetros de interés, se establecieron tres parcelas por tratamiento tal como se indica en el Plano del En-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

sayo. Cada parcela fue dimensionada según el criterio de "área mínima" del Método Fitosociológico; sus medidas son: $10 \times 40 = 400 \text{ m}^2$

Dentro de cada parcela, la cuadrícula de $1/10 \text{ m}^2$ propuesta por Daubormire era arrojada accidentalmente en diez oportunidades y se medía:

- Composición Florística: Discriminando forrajeras perennes y anuales, Colonizadoras, Invasoras y otras (conjunto de latifoliadas herbáceas o arbusivas sin interés forrajero ni caracteriológico de alguna situación determinada de la sucesión vegetal).

- Frecuencia y Cobertura: de las especies dñhas

- Mantillo y suelo desnudo: tomados como porcentaje en relación a la superficie de la cuadrícula.

- Producción: Biomasa acumulada anual de cada una de las especies forrajeras y del total de la vegetación (excluidos arbustos).

Además, y para el análisis de las características edafológicas, se tomaron veinte muestras por parcela con barreno de 0-20 cm de profundidad.

Esas veinte muestras eran unificadas y analizadas en laboratorio.

Todas esas determinaciones fueron realizadas el 15 de noviembre de 1978.

4. Resultados y Conclusiones

En el Cuadro N° 3 están consignados los valores de cada una de las determinaciones efectuadas.

Luego, en el Cuadro N° 4 se sintetizan esos valores sobre la base de las variables más importantes a efectos de facilitar el análisis comparativo.

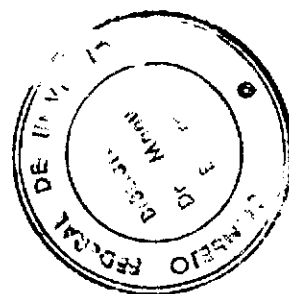


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(En consecuencia se han tomado los valores que acusan las especies forrajeras básicas y de mayor importancia del pastizal, el mantillo y el suelo desnudo. Allí no figuran los tratamientos mecánicos pues carecen de aquellas).

Posteriormente (Cuadro Nº 5) se compran todos los tratamientos sobre la base de la producción forrajera acumulada anual independientemente de las especies que la forman.

En Cuadros Nº 6 y 7 se evalúan los efectos del fuego y herbicidas en aplicación sobre arbustos.





CUADRO Nº 3 Impacto de los tratamientos de desmonte sobre el pastizal

VARIABLE	FRECUENCIA (%)				COBERTURA (%)				PRODUCCION (q.m.s./m2)					
	T		F		T		F		T	F	H	M ₁	M ₂	
	M ₁	M ₂	M ₁	M ₂	M ₁	M ₂	M ₁	M ₂						
FORRAJERAS PERENNES														
<i>Stipa tenuis</i>	90,0	73,3	73,3	-	45,0	28,0	6,0	17,1	-	7,7	78,0	13,4	55,2	-
<i>Poa ligularis</i>	53,3	53,3	73,3	-	-	12,0	7,8	23,2	-	-	36,8	17,7	79,3	-
<i>Piptochastium Napos- taense</i>	33,3	40,0	33,3	-	-	-	8,6	10,5	5,6	-	22,6	26,3	18,3	-
<i>Stipa Clarazii</i>	53,3	60,0	46,6	-	-	9,6	9,5	12,3	-	-	33,6	21,3	60,5	-
<i>Stipa papposa</i>	-	20,0	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	1,0	-	-
<i>Bromus Brevis</i>	6,6	-	-	-	5,6	0,2	-	-	-	0,7	1,8	-	-	16,5
<i>Stipa speciosa</i>	-	-	20,0	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	9,6	-
<i>Poa Sp.</i>	6,6	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	2,2	-	-	-
<i>Pappophorum caespit- osum</i>	-	20,0	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	3,1	-	-
<i>Aristida sp.</i>	-	20,0	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	1,0	-	-
FORRAJERAS ANUALES Y COLONIZADORAS														
<i>Schismus barbatus</i>	-	-	-	13,3	15,3	-	-	-	-	2,7	5,4	-	-	2,1
<i>Hordeum murinum</i>	-	13,3	6,6	20,0	33,3	-	0,3	0,2	3,7	3,7	-	-	-	12,3
<i>Vulpia megalura</i>	26,6	33,3	13,3	-	-	0,7	2,5	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	20,0	-	-	-	-	3,7	11,5	-	-	-	15,1
<i>Medicago minima</i>	-	-	-	40,0	55,0	-	-	-	15,9	-	-	-	15,9	-
<i>Bromus catharticus</i>	-	-	-	53,3	-	-	-	-	7,7	-	-	-	44,8	-
INVASORAS														
<i>Stipa ambigua</i>	-	-	-	60,0	80,0	-	-	-	-	10,5	26,7	-	-	-
<i>Boccharis gillestii</i>	-	-	-	33,3	6,6	-	-	-	-	13,3	4,5	-	-	-
OTRAS														
<i>Mantillo</i>	80,0	73,3	33,3	40,0	30,0	5,6	7,5	2,5	18,5	2,5	-	-	-	-
<i>Suelo desnudo</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	90,0	13,8	7,5	20,1	12,2	23,1	-	-	-	-
BIOMASA TOTAL VEGE-	100,0	100,0	86,6	100,0	85,0	26,1	49,5	15,8	21,5	18,5	-	-	-	-
TACION														
(excluidos arbustos)														
									106,7	96,7	239,0	212,0	380,4	



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 4

VALOR FRECUENCIA X COBERTURA

VARIABLE	TESTIGO	FUEGO	HERBICIDA
<i>Stipa tenuis</i>	2.520,00	439,80	1.253,43
<i>Poa ligularis</i>	639,60	415,74	1.700,56
<i>Piptochastium</i> <i>napost.</i>	286,38	420,00	186,48
<i>Stipa clarazii</i>	511,68	570,00	573,18
Suma	3.957,66 ^a	1.845,54 ^b	3.713,65 ^a
Mantillo	1.380,00 ^a	750,00 ^b	2.010,00 ^a
Suelo desnudo	2.610,00 ^a	4.950,00 ^b	1.368,28 ^a

CUADRO N° 5

PRODUCCION DE FORRAJE ACUMULADA ANUAL (g.m.s./m²)

VARIABLE	TESTIGO	FUEGO	HERBICIDA	MECANICO	MECANICO
Prod. forrajera (g. ms/m ²)	175,00 ^a	83,30 ^b	222,90 ^a	75,10 ^b	77,50 ^b
Prod. relativa (%)	100,00	47,88	127,37	42,91	44,28
Relación produc- ción forrajera/ biomasa total (%)	93,80 ^a	85,60 ^a	93,20 ^a	35,40 ^b	20,37 ^b

-Valores con distinto supraíndice difieren estadísticamente a nivel del 5%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 6

EFECTOS DE LA APLICACION DE HERBICIDAS SOBRE ARBUSTOS (&)

ESPECIES	<u>Mar/78</u>		<u>Nov/78</u>		<u>Abr/79</u>	
	Grado	%	Grado	%	Grado	%
Geoffroea decor- ticans	5	100	5	100	5	60
					3	30
					2	10
Condalia Micro- phyla	5	100	5	100	5	50
					3	30
					2	20
Lycium chilén- sis var.minu- folia	5	100	2	30	1	100
			1	70		
Chuquiraga eri- nacea	1	50	1	50	1	100
	2	50	2	70		
Larrea diva- ricata	5	100	1	70	1	100
			2	30		

(&) Ver Apéndice



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 7

EFFECTOS DE LA APLICACION DE FUEGO SOBRE ARBUSTOS (&)

ESPECIES	<u>Abr/79</u>	
	Grado	%
Geoffroea decorticans	4	60
	5	40
Condalia microphyla	4	100
Scimus fasciculatus	4	100
Lycium chil. var. minutifolia	5	80
	1	20
Chuquiraga erinacea	5	50
	4	50
Larrea divaricata	4	100

(&) - Ver Apéndice



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 8

CONDICIONES EDAFICAS POSTERIORES A LOS TRATAMIENTOS (*)

pH (sobre pasta saturada)	7,60	7,56	7,63	7,66	7,65
pH (hidrolítico)	8,43	8,36	8,46	8,16	8,30
Suma cationes (mEq/l)	26,60	17,80	16,90	24,60	19,50
Carbono orgánico (%)	0,57	0,98	0,58	0,54	0,54
Materia orgánica (%)	0,98	0,89	1,02	0,93	0,94
Nitrógeno (o/oo)	0,06	0,32	0,16	0,21	0,15
Cond.eléctrica (mmhos/cm)	2,36	1,70	1,63	0,21	
Porcentaje sodio intercambiable	7,33	3,00	5,66	6,00	3,00
Capacidad de saturación (%)	38,26	42,03	37,43	35,66	15,80
Punto marchitez permanente (%)	9,56	7,96	9,30	8,80	6,85

(*) Laboratorios Est. Exp. IDEVI y Jefatura de Riego y Drenaje Zona Sur A. y E.E., Luis Beltrán, R.N.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.1. Efecto de los Tratamientos sobre las condiciones edáficas

El muestreo de suelo y su análisis, fue realizado con posterioridad a la aplicación de los tratamientos por lo que los efectos producidos por estos sólo pueden inferirse a partir de la comparación con el testigo y el área de aplicación de herbicidas. Esto hace que las consideraciones siguientes tengan más valor tentativo que aseveraciones definitivas.

Los valores de carbono orgánico y nitrógeno son mayores en el tratamiento "Fuego" que en los otros.

Los demás análisis químicos (Cuadro N° 8) realizados muestran, en general diferencias de escasa significancia entre todos los tratamientos por lo que puede suponerse que no son determinantes por sí de los cambios que puedan hallarse en la vegetación. Más parecería que estos puedan deberse a las condiciones microclimáticas que suceden al alterarse las condiciones físicas de los suelos, concretamente a sus distintos valores térmicos y su directa relación con el balance hídrico.

Este tópico será motivo de mayor investigación a lo largo de la presente experiencia.

4.2. Desmonte Mecánico Total

De todos los tratamientos probados, el desmonte mecánico total es quien produce los mayores disturbios en el ecosistema. Estos disturbios son de una envergadura tal que la composición florística cambia netamente. Enseguida de abandonado el campo que ha sido laboreado con cereal (Tratamiento Mecánico 1) comienza a ser colonizado por especies exóticas anua-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

les y a instalarse el pastizal de *Stipa ambigua*. Entre esas anuales (y muy en relación con la explotación del cereal) se encuentran *Quenopodiaceas* como *Salsola Kali*, *Chenopodium album*, *Kochia acoparia*, crucíferas como *Brassica campestris* y algunas Compuestas de las cuales adquiere importancia, por su carácter de invasor, *Saccharis gillesii*. Las especies de interés forrajero están representadas exclusivamente por anuales: *Hordeum murinum*, *Schismus barbatus*, *Erodium cicutarium*, *Medicago mínima* y *Bromus Catharticus*.

A medida que avanza la sucesión vegetal (Tratamiento Mecánico 2), casi todas las especies anuales van cediendo a la invasión de *Stipa ambigua*. La presencia de *Baccheris gillesii* subsiste estabilizada en manchones puros (su mayor posibilidad de difusión está dada por las labores de roturación). Desaparecen todas las latifoliadas anuales que en un principio tenían posición prominente y subsisten las gramíneas *Hordeum murinum* y *Schismus barbatus* que junto con *Erodium cicutarium* forman la base forrajera del nuevo sistema. La presencia de *Bromus catharticus* ha sido circunstancial y sólo atribuible a la reciente explotación del cereal. Es también circunstancial y decreciente la presencia de *Stipa tenuis* que aparece en los censos como así también la de otras forrajeras perennes características del pastizal natural que observamos en otros sitios al igual que *Medicago mínima* y *Melilotus indicus* que sí es bastante frecuente hallar en el pastizal estabilizado de *Stipa ambigua*.

No aparecen retoños de arbustos en estos tratamientos y es de suponer, por otras situaciones vistas, que tal situación continua al menos, por largo tiempo.

La producción de biomasa total de este sistema instalado (Mecánico 2) es alta, lo que, junto al hecho del cultivo de cereales habido, de la pauta de la posibilidad de instalación de pastizales artificiales de alto valor forrajero, y, de hecho, algunas experiencias en la zona existen. La



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

capacidad forrajera actual es, en cambio, muy baja del orden del 40% de la capacidad del testigo, de uso estacional por el ciclo anual de las especies.

4.3. Desmonte por Fuego

Es el otro tratamiento que ha producido modificaciones sustanciales en el ecosistema aunque estas no han sido sino cuantitativas en lo que al pastizal se refiere.

Dada la composición florística arbustiva y su distribución (Cuadro Nº 2) es lógico que la lucha contra los arbustos debería circunscribirse a las isletas de *Geoffrosa decorticans*. En este caso, sin embargo, el tratamiento se aplicó a todo el campo lo que nos permite visualizar mejor los efectos producidos sobre el pastizal.

La fecha de aplicación del fuego no fue la más adecuada: las fases fenológicas en que se encuentran las especies del pastizal indican una disminución del material fino combustible y un incremento de la masa verde así como también la presencia de plántulas. Las condiciones climáticas en esta zona no son las más propicias. De entre los varios factores que hacen a la efectividad de una quema, la temperatura, el viento y fundamentalmente la humedad ambiente son determinantes (Bdo, 1977) y de tres días de que se aplicó el fuego en nuestro caso sólo las condiciones del día 1 fueron media namente propicias (ver apartado 3.3.2.). Esto significó que sólo un tercio de la parte tratada fuera realmente quemado y es allí donde se instalaron las parcelas de observación.

Tal como se indica en el Cuadro Nº 7 todas las especies arbustivas de establecimiento aislado se encontraban rebrotadas en su base al año de tra-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tamiento. Sólo en algunas isletas de chañar, donde el material de ignición y consecuentemente la concentración del calor fue mayor, no se observó actividad vegetativa, ni siquiera en los retoños de los bordes de las isletas. Este hecho, corroborado por las observaciones de chañerales quemados hace varios años que no han rebrotado, es realmente auspicioso para nuestra zona a diferencia de lo que ocurre en áreas del noroeste del país en donde el fuego parecería favorecer la invasión (Andersen, 1978).

Respecto del pastizal natural el mayor impacto se da en la disminución de la producción forrajera y aunque este hecho ha sido notado ya por otros autores (Lutz, 1977) lo drástico de esta situación (47,88% respecto del testigo) es imputable en gran parte a la fecha de aplicación del tratamiento que eliminó el vigoroso rebrote de otoño.

En cuanto a la composición florística del pastizal no se han notado variaciones tal como ha sucedido en otros casos aunque las particulares condiciones de exclusión de animales domésticos de explotación es dable pensar que hayan coadyuvado a esta situación. En efecto, la presencia de vacunos u ovinos como agentes diseminadores podría actuar decisivamente en la instalación de especies exóticas en los nichos creados por la fuerte disminución del mantillo y el aumento del suelo desnudo. Esto explicaría el incremento de la carga animal que es factible en los años inmediatos a la quema y su disminución posterior cuando esas especies, generalmente anuales, disminuyen.

En contraposición con la disminución en cantidad de la producción forrajera, es dable esperar un aumento en su calidad (Lutz, 1977) aunque en este caso no ha sido medida.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

De las latifoliadas herbáceas que son normales en el pastizal natural (ver Otras en Cuadro Nº 3) la frecuencia y cobertura que se indican son atribuibles al revenimiento de *Baccharis ulicina*.

4.4. Aplicación de Herbicidas

No sabemos acerca de la época óptima para la aplicación de herbicidas sobre arbustos en nuestra zona, aspecto sobre el que es básico investigar. De todos modos las condiciones climáticas habidas en el momento de la aplicación, especialmente las de temperatura y precipitación del mes de diciembre (ver apartado 3.3.1.) serían propicias para suponer un alto ritmo de actividad fotosintética y, por consiguiente, una buena absorción y traslocación. Sin embargo los resultados no permiten extraer conclusiones definitivas ya que si bien durante un año los arbustos no demostraron actividad, en enero de 1979 comenzaron a rebrotar en su parte aérea y en abril un 40% se encontraba con hojas y brotes en más de la mitad de su copa. (Cuadro Nº 6). Ninguna especie mostraba rebrote en su base lo que implica que existió una recesión y no muerte de la parte aérea.

El ensayo prevee una segunda aplicación en la primavera de 1979 a efectos de continuar las observaciones.

En diciembre de 1978 se realizó otra experiencia sobre un monte de diferentes características (Ver "Desmonte mecánico con cadenas", apartado 3.2. y Plano del Ensayo) aplicando tres dosis de herbicida:

- D1 - 1 litro Tordon 125/ha
- D2 - 2
- D3 - 3

Gas-oil y agua cap 30 l/ha



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Junto a estas dosis que a propósito fueron bajas dado nuestro interés de encontrar la mínima dosis efectiva, el hecho de un tiempo seco y caluroso, hicieron que los resultados fueran negativos: ningún efecto herbicida se observó sobre los arbustos salvo puntas de ramas quemadas en Monttea-aphyla.

Todo esto habla de la necesidad de ahondar en los trabajos de investigación alentados porque este método de desmonte supone dejar intactas las condiciones microambientales del pastizal suprimiendo la competencia de las especies indeseables y porque la producción forrajera en nuestra experiencia se vió apreciablemente incrementada con este tratamiento.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

EXPERIENCIA 2

DESMONTE MECANICO CON CADENAS



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. Objetivo

Determinar el estado actual de pastizal-arbustal desmontado con cadenas siete años atrás comparativamente con un área no desmontada y ambas con pastoreo de vacunos.

2. Antecedentes y fundamentos

La eliminación de arbusto por pasaje de una cadena pesada de arrastre ha sido promocionada como un método relativamente barato, rápido, que facilita el manejo del rodeo y que mejora la condición del pastizal posibilitando un aumento de la carga animal.

Prácticamente se realiza con dos máquinas de suficiente potencia (tractores orugas, topadoras, etc.) que avanzan paralelamente arrastrando una cadena de 25-30 m de largo y más de 3.000 kg de peso.

El campo en cuestión está ubicado sobre el límite con la provincia de Buenos Aires (Meridiano V) aproximadamente a los 40° 05' de latitud sur. En 1970 fue desmontado totalmente con cadenas, excepto en un cuadro de una legua donde algo menos de un cuarto de la superficie quedó sin desmontar. Anteriormente al desmonte el campo era explotado con lanares en una carga de 200 U.A. por legua. Posteriormente se trabajó totalmente con vacunos llegando a una carga de 250 U.A. la legua.

3. Material y métodos

Se trabajó en un potrero de una legua cuadrada que fue parcialmente desmontado en 1970, eligiendo dos áreas aledañas en que una picada separa el monte intacto (área monte) del monte tratado (área cadena). Cada una de estas áreas fue recorrida tomando muestras de suelo a 0-10 cm de pro-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

fundidad y efectuando relevamientos de vegetación a efectos de determinar las estaciones de muestreo.

3.1. El suelo

La topografía del lote es plana, excepto en un rincón del potrero en donde aparece una pequeña lomada. La textura del suelo es franca a franco-arcillo-arenosa con calcáreo a poca profundidad y que aparece en superficie en la lomada. Especies presentes en estas condiciones y que parecen ser indicadores son: *Acantholippia seriphioides*, *Baccharis crispa*, *Bredemeyera mircophyla* y *Stipa papposa*.

Los valores hallados en laboratorio (1) fueron los siguientes:

<u>Análisis</u>	<u>Valor medio</u>	<u>Valores extremos</u>
pH (sobre pasta saturada)	7.4	7.0 - 7.7
pH (hidrolítico)	8.3	7.8 - 8.7
conductividad eléctrica (mmohs/cm)	1.2	0.7 - 2.2
Sodio intercambiable (PSI)	3.0	2.0 - 4.0
Capacidad de saturación (%)	30.7	29.3 - 32.4
Punto de marchitez permanente (%)	7.7	7.3 - 8.1
Suma de cationes (mEq/l)	10.0	7.0 - 12.2 predominan
Aniones	Ca++ y Na.+ Escaso K+ Predomina Cl-sobre HCO ₃ -y SO ₄ = en proporción 2:1:1. CO ₃ = ausentes.	

(1) Laboratorios de análisis de suelos de la Estación Experimental IDEVI y de la Jefatura de Riego y Drenaje Zona Sur, A. y EE., Luis Beltrán



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2. La vegetación

El análisis de vegetación se tomó como base para la instalación de la parcela a estudiar. Esa parcela fue establecida en función de la homogeneidad estructural, fisonómica y florística de la vegetación que se determinó en una recorrida por el área contabilizando las especies que por sus atributos de Dominancia, Constancia, Sociabilidad y Estratificación indicaban aquella condición.

Fijada el área de estudio e intercalados con los análisis específicos, se realizaron tres pares de lecturas de vegetación que permitieron confeccionar la siguiente tabla Fitosociológica según los criterios de Braun-Blanquet.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 9

Fisonomía: ARBUSTAL SEMICERRADO DE LARREA DIVARICATA CON ISLETAS DE
GEOFFROEA DECORTICANS PASTIZAL DE STIPA TENUIS (&)

ESPECIES	C E N S O S					
	1-C	1-M	2-C	2-M	3-C	3-M
Larrea divaricata	2.2	2.2	2.2	2.2	3.2	3.2
Condalia microphyla	1.1	2.1	2.1	2.1	2.1	3.1
Chuquiraga erinacea	3.2	3.2	3.2	3.3	4.3	3.2
Schinus fasciculatus	-	2.1	2.1	-	3.1	3.1
Prosopidastrum globosum	-	+	-	+	-	1.1
Monttea aphylla	1.1	2.1	1.1	2.1	-	1.1
Larrea cuneifolia	2.3	-	+	-	-	+
Ephedra triandra	-	+	-	-	+	-
Geoffroea decorticans	-	-	2.3	(2.3)	3.2	(5.4)
Acantholippis seriphioides	3.2	2.2	2.2	3.2	3.2	2.2
Bredemeyera microphyla	+	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Cassia aphylla	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1
Baccharis ulicina	1.1	3.2	3.2	1.2	3.2	3.2
Baccharis crispa	1.2	1.2	+	+	+	+
Hoffmansegia falcaria	+	+	+	-	+	-
Psila tenella	+	-	+	-	+	-
Margaricarpus pinnatus	-	-	+	-	-	+
Lactuca cerrila	-	+	-	-	+	-
Dausus pusilus	-	-	+	-	-	-
Dichondra repens	-	+	+	-	+	+
Oxalis melanopotámica	-	-	-	-	+	-
Grindelia tehuelches	+	+	-	+	+	-
Erodium cicutarium	-	-	-	-	1.2	-
Creus aethiope	-	-	+	-	-	-
Stipa tenuis	3.2	3.2	3.2	4.3	4.2	4.4
S.clarazii	1.3	1.1	1.1	x+	2.3	-
S.papposa	1.3	1.3	-	-	+	-
S.speciosa	1.1	1.1	-	+	-	+
S.gysericides	-	-	+	-	+	-
S.ambigua	-	-	+	-	+	-
S.brachychaeta	-	-	+	-	+	-
Aristida spegazzini	-	+	+	-	+	-
Poa ligularis	1.1	+	+	-	1.1	+
Poa lanuginosa	1.3	+	+	2.3	2.3	1.3
Pappophatum caespitosum	-	-	(+)	-	-	(+)
Boutelpus magapotamica	-	-	-	-	(+)	-
Schismus barbatus	-	-	+	-	-	-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 9 (continuación)

ESPECIES	<u>C E N S O S</u>					
	1-C	1-M	2-C	2-M	3-C	3-M
Nº especies arbustivas	5	7	7	6	6	8
Nº subfruticos y herbáceas latifoliadas	8	8	11	6	12	6
Nº especies gramíneas	6	7	9	4	9	5
TOTAL	19	23	27	16	27	19

(&) - ver apéndice -



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 10

NUMERO DE ESPECIES PROMEDIO POR TRATAMIENTO (&)

	<u>Cadena</u>	<u>Monte</u>
Arbustivas	6.0	7.0
Subfrúticas	4.0	4.0
Latifoliadas herbáceas	6.3	3.0
Gramíneas forrajeras invernales	5.6	5.0
Gramíneas forrajeras estivales	0,6	0,3
Gramíneas no forrajeras	2.0	0.0
Total	24.5	19.3

(&) ver apéndice

3.3. Metodología de estudio

A lo largo de la picada que servía como límite entre las áreas "monte" y "cadena" se definieron 28 estaciones de muestreo distribuidas en 14 pares separados entre sí unos 80 metros. Cada par estaba constituido por dos estaciones de $10 \times 40 = 400 \text{ m}^2$. cada una, ubicadas a 30 metros hacia uno y otro lado de la picada sobre cada uno de los tratamientos (ver plano, fig. 13).

En cada Estación, a partir de un punto base, la cuadrícula de $1/10 \text{ m}^2$. propuesta por Daubermire era arrojada en un total de 10 veces, efectuándose las siguientes determinaciones:

- 1) Composición florística y Frecuencia: Discriminando las /GRAMINEAS y el conjunto de /OTRAS (especies latifoliadas arbustivas o herbáceas).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2) Cobertura genetal aérea:

- a) De cada una de las GRAMINEAS
- b) Del total de latifoliadas herbáceas
- c) Del total de arbustos
- d) Del mantillo
- e) Total (Tomada a modo de control respecto de las sumas parciales)

3) Suelo Desnudo:

4) Densidad:

- a) De Stipa tenuis (número de plantas por metro cuadrado
- b) De retoños de Geoffroea decorticans (número de retoños interceptados por la cuadrícula en cada estación).

5) Vigor

- a) De Stipa tenuis (altura y superficie basal)

6) Grado de Uso

- a) De cada una de las gramíneas



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 11

VARIABLE	FRECUENCIA		COBERTURA		GRADO DE USO (&)		
	M	C	M	C	M	y	C
<i>Stipa tenuis</i>	61,43	72,86	7,82	9,70		3	
<i>S.clarazii</i>	14,29	17,86	1,07	1,03		3	
<i>S.speciosa</i>	5,00	7,71	0,80	8,32		1	
<i>S.papposa</i>	1,43	6,43	0,35	0,25		3	
<i>S.ambigua</i>	-	1,43	-	0,03		0	
<i>Poa ligularis</i>	16,43	19,29	0,83	2,35		3	
<i>P.lanuginosa</i>	6,43	20,71	0,41	1,05		2	
<i>Bromus brevis</i>	22,14	15,00	0,51	0,33		3	
<i>Aristida spegazzini</i>	1,43	2,14	0,14	0,14		3	
<i>S.brachychaseta</i>	-	2,86	0,60	-		2	
<i>Erodium cicutarium</i>	14,29	15,71	0,53	0,67		3	
Otras	63,57	75,71	8,57	8,03			
Arbustos	59,29	60,00	24,67	16,05			
Cob.total vegetal	92,86	91,43	44,82	33,57			
Mantillo	80,81	92,14	18,37	24,69			
Suelo desnudo	87,86	89,29	49,60	48,98			
<hr/>							
Suelo desnudo + Mantillo + Otras			76,62	81,70			
Total especies forrajeras			13,06	15,89			
Total de arbustos			24,67	16,05			
							114,35 - 113,64
Suelo desnudo + Mantillo			68,05	73,67			
Cobertura total vegetal			44,82	33,57			
							112,87 - 107,24

(&) Ver apéndice



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 12

CARACTERÍSTICAS DEL PASTIZAL DE STIPA TENUIS

	<u>MONTE</u>	<u>CADENA</u>
Densidad (plantas/m ²)	17,35	21,07
Cobertura (%)	7,82	9,70
Superficie basal media (cm. ²)	45,07	46,03
Altura modal media (cm)	2,50	2,50
Grado de uso (escala)	3	3

CUADRO Nº 13

CARACTERÍSTICAS DEL ARBUSTAL

	<u>MONTE</u>	<u>CADENA</u>
Cobertura total arbustiva (%)	24,67	16,05
Altura modal del chañar (m)	3,00	1,40
Densidad de los retoños de chañar (Cantidad interceptada/cuadrícula y por estación)	0,96	1,43



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4. Resultados y Conclusiones

En una Tabla Sintética (Cuadro Nº 11) se dan los valores promedios de los parámetros leídos en los 14 áreas de observación.

Luego en Cuadros 12 y 13 se presentan algunos valores cuantificados que han servido para caracterizar al pastizal sobre la base de la forrajera principal, *Stipa tenuis*, y al arbustal, en donde se hicieron observaciones especiales sobre Chañar por considerar a ésta no como la especie que lo caracteriza sino aquella de alta agresividad competitiva cuya anulación es objetivo del desmonte.

La supresión de arbusto por el pasaje de cadena ha sido de efectos temporarios: al cabo de siete años la comunidad arbustiva no presenta grandes diferencias con respecto al área no tratada.

Las diferencias existentes se refieren a una menor altura y una menor cobertura de los arbustos en el tratamiento "cadena" dado su menor tamaño. (Cuadros 9, 11 y 13). En particular, respecto a chañar, se observan arbustos de 1,40 m de altura y la densidad de retoños menores es levemente superior que en el área "Monte", lo que indica que el grado de invasión es alto y al cabo de algunos años más se habrá retornado a la situación original (Cuadro Nº 13).

El pasaje de cadena no tiene efectos sobre especies bajas de ramas flexibles (*Prosopis alpataco*, *Chuquiraga erinacea*, etc. y *Larrea divaricata*) ni sobre retoños de chañar menores de 40 a 50 cm de altura. Por tal motivo un nuevo pasaje de cadenas en la situación actual no daría resultados efectivos, salvo para especies como *Monttea aphylla*, *Condalia microphylla*, etc. que no representan graves problemas de competitividad. Es por ello que se programó un ensayo, de control de arbustos con herbicidas pero ni las dosis ni la época de aplicación fueron las correctas por lo que el control



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

fracasó (ver apartado 5 de la Experiencia 1). Estimamos que este método químico de control de arbustos luego de algún tiempo del pasaje de la cadena es una alternativa interesante que deben ser objeto de investigación.

Otro factor que posibilita el revenimiento del monte es la especie animal de explotación. En efecto, el vacuno es menos eficiente que el ovino en el aprovechamiento de los retoños de arbustos por lo que en una explotación mixta o con lanares exclusivamente, el control sería más efectivo.

Con respecto al pastizal natural, no hay diferencias ni en su composición florística ni en los grados de abundancia y cobertura.

El incremento en la carga animal con que se trabajó luego del desmonte es excesivo dado el grado de uso que presentan las especies forrajeras. De todos modos refleja el hecho concreto de un aumento en la producción del pastizal. Esto unido a las circunstancias de que no se han producido disturbios profundos que posibilitaran el advenimiento de especies indeseables y el mejoramiento de las condiciones para el manejo animal, habla muy a favor de este método de desmonte que debería promocionarse pero previendo con el uso de ovinos, con aplicaciones químicas, o con el pasaje de un rolo, un modo de control de rebrote.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

EXPERIENCIA 3

CONSECUENCIA DEL FUEGO EN LOS PASTIZALES DEL NORESTE DE RIO NEGRO Y
SU RELACION CON EL MANEJO DEL PASTOREO



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. Objetivos

Medir el estado actual de pastizal natural luego de cinco años de ocurrida una quema accidental y correlacionarlo con las condiciones del manejo animal sucedidos desde entonces. Analizar la tendencia ocurrida al cabo de cinco años en áreas clausuradas y en áreas sometidas al pastoreo (Resultados parciales).

2. Antecedentes

En diciembre del año 1970 hubo un gran incendio de campos naturales que abarcó gran parte del noreste de la Provincia de Río Negro. El presente trabajo comenzó en 1974, época en que se eligieron los campos y potreros a estudiar y se realizaron las clausuras.

3. Material y Métodos

Los campos, su ubicación, características y modos de explotación, son los siguientes:

-campo 1: ubicado en Guardia Mitre, con explotación de ganado mixta (vacuno y lanar). A posteriori del incendio que fue total soportó una carga de 4.500 lanares durante un año, en sus 2.600 ha. En 1975 la carga era de 1.500 lanares y 120 vacunos (75 vacas). De 1976 a 1977 los ovinos descendieron de 1.400 a 1.200 y los vacunos se incrementaron de 150 a 180 (de 80 a 100 vientres).

Los potreros sobre los cuales se realizó el presente trabajo entran en un esquema de rotación que permiten los seis cuadros en que está dividido el campo recibiendo descansos más o menos prolongados según las condiciones climáticas y del pastizal (Ver Cuadro Nº 21). La presión de pastoreo es alta.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

-campo 2 y 3: Ubicados entre Guardia Mitre y Río Colorado son explotados con vacunos en un sistema de producción cría-recría según posibilidades que de al pastizal. La carga animal, con ligeras variaciones, es de 250 UA/legua en el Campo 2 y 200 a 220 UA/legua en el campo 3.

Ambos campos fueron casi totalmente quemados con el incendio de 1970. En los potreros elegidos para nuestra experiencia quedó parte de sus superficies sin ser afectadas por el fuego.

La mayor diferencia entre ambos campos radica en el total de lluvias que se registran: alrededor de 100 mm anuales menos en el Campo 3 que en el 2.

3.1. Metodología de Trabajo

A mediados de 1974 se eligieron los potreros y se instalaron las clausuras. Por razones prácticas éstas se construían a unos 100 metros de las picadas por donde se transitaba. Sus medidas contienen el "área mínima" para especies forrajeras, es decir, el área es donde están fielmente representadas todas las forrajeras de importancia de la comunidad (10 x 40 400 m²) y fueron ubicadas en áreas quemadas y no quemadas en Campo 2, sobre áreas quemadas en Campo 1.

En noviembre de 1975 se hicieron las primeras observaciones que continuarán hasta 1979, (En campo 3 sólo se realizaron observaciones en 1975).

A partir de las clausuras se establecían cuatro "Estaciones de observación" de iguales medidas ubicadas: una en sus proximidades y 3 a 100 m de distan



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cia de cada uno de los tres lados que daban hacia el potrero (ver Figura 14). Tanto dentro de la clausura como en cada una de las Estaciones se arrojaba accidentalmente la cuadrícula de Daubenmire en 50 oportunidades efectuando las mismas lecturas que se indican en las experiencias anteriores. Los resultados que se presentan en este trabajo son los valores promedios de 50 lecturas para las áreas clausuradas y de 200 lecturas para las áreas con pastoreo.

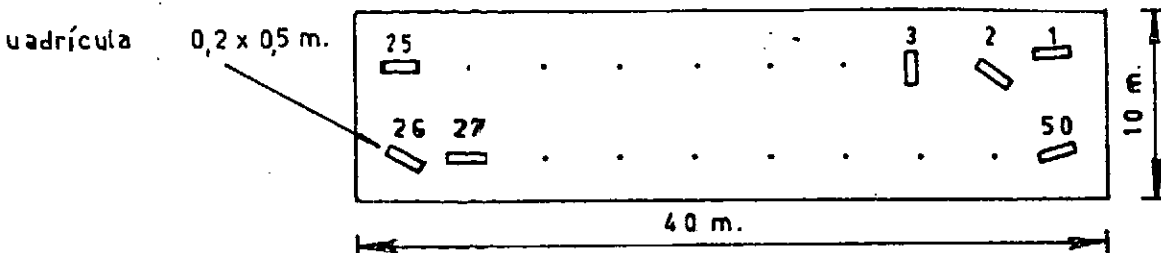
La vegetación: En las clausuras y en cada una de las Estaciones de observación se realizaron censos según los criterios de Braun-Blanquet cuyos valores promedios se dan en el Cuadro correspondiente. Se trata de un arbustal semi-abierto en las áreas quemadas de los Campos 2 y 3 y abierto en el Campo 1. Las áreas no afectadas por el fuego presentan una vegetación densa de arbustos que configuran un arbustal semi-cerrado.

4. Resultados

En los Cuadros 14, 15 y 16 se muestra el estado actual del pastizal natural sobre áreas quemadas y no quemadas a 5 años de ocurrido el incendio y los cambios producidos dos años después tanto en áreas pastoreadas como clausuradas al pastoreo. Nótese allí que los Campos 2 y 3 presentan una composición botánica similar, con abundante número de especies útiles para el pastoreo contrastando con el Campo 1, de menor riqueza florística. Asimismo los valores de frecuencia y cobertura para las especies forrajeras son menores en este Campo que los restantes debidos a la alta carga animal; cuando esas áreas se excluyen del pastoreo su recuperación

Distribución de las estaciones de observación y modo en que se hacen las lecturas

71



Est. 3

Est. 1

Est. 2

Est. 4

100 m.

Clausura

Picada



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 14

COMPOSICION FLORISTICA Y VALORES DE ABUNDANCIA
DOMINANCIA PROMEDIO PARA CADA CAMPO (&)

Especies	CAMPO 1	CAMPO 2		CAMPO 3	
	Quemado	Quemado-Sin	Quemar	Quemado-Sin	quemar
Larrea divaricata	3	1	2	1	3
L. cuneifolia	+	-	-	-	-
Prosopis alpataco	+	2	2	2	2
Condalia microphylla	+	+	2	+	1
Geoffroea decorticans	(1)	1	1	1	1
Cyclolepis genistoides	-	-	+	-	+
Prosopidastrum globosum	+	+	+	+	+
Monttea aphylla	-	-	+	-	+
Boungavillea spinosa	-	+	+	-	-
Lycium gillesianum	-	1	+	-	-
L. tenuispinosum	-	-	+	-	-
L.chil.var. Odonelli	-	+	+	-	-
L.chil. var. minutifolium	+	+	+	+	+
Ephedra triendra	+	+	+	+	+
Chuquirega erinacea	+	3	2	2	1
Cassia aphylla	1	1	+	+	+
Baccharis ulicina	1	+	1	1	1
Bredemeyera microphylla	-	-	-	-	+
Atamisquea emarginata	+	-	-	-	-
Erodium cicutarium	1	+	-	1	-
Hoffmanseggia trifoliata	+	+	+	+	+
Plantago myosurus	-	+	+	+	-
Sphaeralcea mendocina	-	-	+	-	-
Psilla tenella	-	+	+	+	+
Grindellia tehuelchea	+	+	+	+	+
Oxalis melanopotamica	+	+	+	+	+
Stipa tenuis	2	3	2	2	1
S. speciosa	+	1	3	1	2
S.brechychaeta	-	-	+	-	-
S. gynerioides	-	-	-	+	-
S. clarazii	-	-	+	-	-
S. ambigua	+	-	-	-	+
Poa lanuginosa	+	2	+	1	+
P.ligularis	-	-	+	-	+
Piptochaestium napostaense	+	-	-	-	-
Trichloris crinita	-	-	+	-	-
Pappophorum caespitosum	-	-	+	-	-
Bromus brevis	+	+	1	+	+
Melica bonariensis	-	+	+	-	-
Schismus barbatus	3	1	-	1	+
Hordeum murinum	1	+	-	+	-
Vulpia megalura	+	+	-	+	-

(&) Ver apéndice

CUADRO Nº 15

CAMPO 1

ESTADO Y EVOLUCION DEL PASTIZAL NATURAL EN AREAS QUEMADAS Y NO QUEMADAS, PASTOREADAS

Y CLAUSURADAS

	P O T R E R O 1						P O T R E R O 2					
	CLAUSURA			PASTOREO			PASTOREO			PASTOREO		
	1975		1977		1975		1977		1975		1977	
	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C
<u>FORRAJERAS PERENNES</u>												
Stipa tenuis	76,0	14,20	100,0	42,60	45,2	3,71	77,6	8,86	89,5	17,58	92,0	13,30
Piptochestium napos-												
taense	30,0	2,95	20,0	2,00	0,4	0,01	5,2	0,72	3,5	0,33	1,5	0,03
Poa lanuginosa	46,0	3,80	8,0	0,45	14,0	0,66	0,2	0,38	23,0	1,56	21,0	0,71
Poa ligularis	-	-	-	-	0,8	0,07	-	-	6,5	1,02	0,5	0,07
Bromus brevis	-	-	2,0	0,30	0,4	0,06	0,8	0,02	-	-	0,5	0,01
Stipa sepciosa									2,0	0,35	2,5	0,25
Stipa clarazii									1,5	0,10	3,5	0,21
<u>ANUALES E INVASORAS</u>												
Schismus barbatus	74,0	18,30	68,0	8,00	48,8	4,97	89,6	29,76	57,5	8,08	45,0	2,73
Hordeum murinum	2,0	0,05	4,0	0,10	3,6	0,29	4,0	3,61	3,5	0,15	2,0	0,05
Erodium cicutarium	20,0	1,50	-	-	12,0	1,10	16,8	0,67	12,2	0,20	15,5	0,38
<u>ARBUSTOS FORRAJEROS</u>												
Lycium chilense var.												
minutifolium	2,0	0,75	2,0	1,30	1,6	0,19	2,8	0,42	1,0	0,08	2,5	0,10
Prosopis alpataco	4,0	1,30	4,0	1,30	0,4	0,30	0,8	0,45	1,0	0,50	3,0	0,97
OTRAS	46,0	15,25	64,0	11,45	42,8	17,94	54,8	16,70	44,5	13,26	55,5	14,65
Mantillo	96,0	38,65	96,0	12,00	94,4	44,57	83,5	15,97	99,5	43,87	75,0	16,95
Suelo desnudo	100,0	31,75	86,0	22,65	90,0	39,93	94,8	47,41	100,0	30,45	95,0	58,66



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

000000 11-11-12

	C L A U S U R A										P A R T E									
	QUEMADO					SIN QUEMAR					QUEMADO					SIN QUEMAR				
	1975	1977	1979	1975	1977	1979	1975	1977	1979	1975	1977	1979	1975	1977	1979	1975	1977	1979	1975	1977
FORRAJERAS PERENNIALES																				
<i>Stipa tenuis</i>	34,0	6,80	60,0	9,25	3,80	38,1	36,4	4,70	88,5	23,50	60,0	10,96	35,5	10,40	51,5	5,1				
<i>S. spodiopogon</i>	18,0	2,33	22,0	2,50	15,12	58,3	56,0	16,60	13,5	1,80	11,0	4,21	60,0	22,50	51,0	6,1				
<i>Poa lanuginosa</i>	44,5	4,50	36,0	6,40	0,30	12,0	10,0	0,10	21,5	1,40	22,0	0,99	2,0	1,03	15,0	0,1				
<i>P. ligularis</i>	-	-	-	-	1,70	14,0	10,0	2,15	2,5	0,10	1,0	0,26	3,0	0,10	7,5	0,1				
<i>Bromus brevifolius</i>	12,0	0,50	2,0	0,05	0,35	14,0	10,0	0,25	1,0	0,02	2,0	0,09	7,5	0,10	4,0	0,1				
<i>Pennisetum setaceum</i>	2,0	0,70	12,0	1,55	-	-	10,0	2,15	-	-	-	0,16	2,0	0,10	3,5	0,1				
<i>Stipa clavata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,01	0,5	0,01	1,0	0,07	-	-				
<i>S. pennata</i>	-	-	-	-	0,60	6,0	6,0	0,40	2,5	0,20	0,5	0,01	2,0	0,10	0,5	0,1				
<i>Polypogon monspeliensis</i>	-	-	-	-	2,15	10,0	8,0	1,95	0,5	0,07	-	0,75	3,0	-	-	-				
<i>P. repens</i>	-	-	-	-	0,05	2,0	2,0	0,05	-	-	-	-	-	0,03	1,5	0,1				
<i>S. brachyactis</i>	2,0	0,05	-	-	-	-	-	-	4,5	1,00	4,5	0,17	2,0	0,03	-	-				
ANUALES E. INVARIABLES																				
<i>Schizanthus luteus</i>	12,0	0,55	4,0	0,10	-	-	-	-	16,0	1,00	15,0	1,03	0,5	0,01	-	-				
<i>Hordeum murinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	0,04	0,5	0,01	2,0	0,03	-	-				
ANUALES E. VARIABLES																				
<i>Procris alpestris</i>	10,0	7,40	12,0	6,00	9,40	22,0	22,0	8,35	7,5	4,20	7,5	2,93	12,0	4,23	7,0	1,1				
<i>L. chilensis minutif.</i>	4,0	0,10	16,0	0,70	1,90	12,0	26,0	3,00	2,0	0,10	6,5	0,83	9,0	0,50	19,0	1,1				
<i>Ephedra trifida</i>	-	-	4,0	0,10	0,80	12,0	18,0	1,70	300	0,10	4,0	0,10	4,5	0,10	5,5	0,1				
<i>Cyclophorus pulchellus</i>	-	-	-	-	0,60	4,0	4,0	0,60	0,5	0,60	4,0	2,23	2,0	1,60	2,0	1,1				
OTRAS	55,0	52,53	80,0	30,50	47,30	92,0	68,0	31,50	62,5	30,10	72,0	27,0	70,5	21,60	85,0	35,1				
<i>Montillo</i>	53,0	21,20	84,0	27,60	44,60	92,0	84,0	39,85	98,5	24,30	79,5	17,50	79,5	35,62	88,8	40,1				
<i>Suño de mar</i>	02,0	32,43	74,0	29,10	21,15	60,0	60,0	24,25	93,0	28,02	89,5	60,50	60,0	30,42	70,5	36,1				



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 17

CAMPO 3

VARIABLE	QUEMADO		SIN QUEMAR	
	F	C	F	C
<u>FORRAJERAS PERENNES</u>				
Stipa tenuis	74,0	10,95	56,7	6,17
Poa lanuginosa	74,2	7,78	3,3	0,12
Poa ligularis	1,1	0,05	2,7	0,11
Stipa speciosa	3,4	1,00	24,7	8,99
Bromus brevis	1,3	0,10	2,7	0,06
Piptochastium napostaense	1,3	0,14	0,3	0,05
Tricloris crinita	1,8	0,30	1,1	0,14
Stipa papposa	-	-	5,7	0,66
Stipa clarazii	-	-	9,9	2,23
Melica bonariensis	-	-	2,3	0,14
<u>ANUALES E INVASORAS</u>				
Schismus barbatus	28,5	2,17	8,3	1,03
Hordeum murinum	1,1	0,03	5,3	0,17
Stipa gynorioides	0,7	0,12	-	-
Stipa ambigua	0,7	0,30	-	-
<u>ARBUSTOS FORRAJEROS</u>				
Lycium chil.var. minutifolium	1,8	0,15	1,6	0,17
Prosopis alpataco	14,0	5,92	10,7	4,31
Ephedra triandra	1,3	0,05	4,0	0,61
Cyclolepis genistoides	1,1	0,14	1,7	0,16
Ephedra ochreatea	-	-	0,3	0,11
Bredemeyera microphyla	-	-	1,6	0,36
Brachyclados lycioides	-	-	0,3	0,05
<u>OTRAS</u>	43,3	11,91	71,3	36,75
Mantillo	89,8	24,75	77,0	35,26
Suelo desnudo	95,8	54,21	74,3	39,69



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

al cabo de 2 años es mucho más espectacular que en el Campo 2.

En el Cuadro N° 17 se analizan comparativamente las áreas quemadas y no quemadas a cinco años del incendio usando los valores de Frecuencia x Cobertura para cada una de las variables de interés. En ambos Campos se nota un gran incremento (significativo al nivel del 5%) de *stipa tenuis* y de las forrajeras anuales en las áreas quemadas respecto de las no quemadas. Respecto del total de forrajeras perennes sí bien no existe significancia estadística al nivel del 5%, los valores son distintos en cada caso: mientras en el Campo 2 éstos son mayores en las áreas no afectadas por el fuego, en Campo 3 la situación es inversa. Aquí las forrajeras perennes predominantes en áreas quemadas son *Stipa tenuis* y *Poa lanuginosa*, mientras que en las áreas no quemadas hay un buen aporte de *Stipa speciosa* junto a *Stipa tenuis*. En Campo 2 la mayor riqueza de forrajeras perennes de las áreas no quemadas está grandemente influenciada por la presencia de *Stipa speciosa* mientras que el aporte de *Stipa tenuis* en el área quemada es fundamental. Las forrajeras anuales tienen valores significativamente superiores en áreas quemadas y constituyen un alto porcentaje de las forrajeras pastoreables cuando a esta condición se une el hecho de una alta carga animal (Campo 1): cuando estas áreas son excluidas del pastoreo hay un retroceso marcado de las anuales contrastando con la recuperación de las forrajeras perennes (Cuadro N° 18).

La cobertura de la masa vegetal aérea es el parámetro más sensible a las condiciones de pastoreo (Anderson 1978). Este hecho nos permite valorar la evolución del pastizal natural sometido a diversas cargas animales: en el Cuadro N° 19 se analizan los valores Frecuencia x Cobertura de las áreas pastoreadas, quemadas y no quemadas de Campo 2 y quemadas de Campo 1.

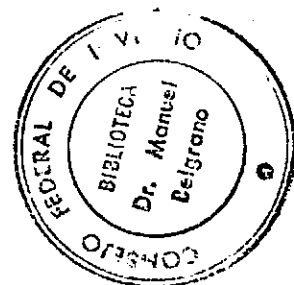


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En este último caso el Campo 1, el potrero 2 ha tenido una leve reducción en supresión de pastoreo pero la carga animal alta significa una disminución en los valores de 1977 con respecto a los del 75. En cambio el potrero 1 en donde la carga animal ha sido sustancialmente reducida (de 50,4 a 43,2 días animal/ha) la recuperación del pastizal ha sido notable (Cuadro Nº 21.) Medidos los valores absolutos, el cuadro 2 presenta mayor capacidad forrajera que el 1. En el Campo 2 el pastizal natural acusa marcadamente el incremento de la presión de pastoreo disminuyendo en sus valores tanto en el área quemada como en la no quemada.

La producción de forraje sólo ha podido ser medida comparativamente en las áreas pastoreadas en el período junio-octubre/77 en que el potrero del Campo 2 fue descansado. Se tienen además los rendimientos en forraje acumulado anual en las clausuras de los Campos 1 y 2 (Cuadro Nº 22).

En Cuadro Nº 23 se muestran los resultados de los análisis de suelos de áreas quemadas y no quemadas a los 7 años de ocurrido el incendio, los que no muestran diferencias entre ambas situaciones.





CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 18

ESTADO COMPARATIVO DEL PASTIZAL NATURAL A 5 AÑOS DEL
INCENDIO EN AREAS PASTOREADAS, QUEMADAS Y NO QUEMADAS

(Valores FRECUENCIA x COBERTURA)

VARIABLE	CAMPO 2		CAMPO 3	
	Quemado	No Quemado	Quemado	No Quemado
Forrajeras Perennes	2.179,07	2.069,38	1.391,89	599,00
Stipa tenuis	2.115,15	577,20+	810,30	349,80+
Anuales e Invasoras	28,95	0,14+	62,17	9,45+
Arbustos forrajeros	32,30	58,55	83,37	49,73
Otras	1.256,20	1.711,30	515,70	2.620,30+
Mantillo	2.393,60	3.210,70	2.222,60	2.715,00
Suelo desnudo	2.608,60	1.658,00	5.192,30	2.949,00

VALORES RELATIVOS

Forrajeras perennes	105,30	100	232,34	100
Stipa tenios	366,44	100	231,64	100
Anuales e invasoras	10.678,57	100	657,88	100
Arbustos forrajeros	55,17	100	167,65	100
Otras	73,40	100	19,68	100
Mantillo	74,55	100	81,86	100
Suelo desnudo	157,33	100	176,06	100

ABUNDANCIA FLORISTICA (Número de especies)

Forrajeras perennes	9	10	7	10
Anuales e invasoras	2	2	4	2
Arbustos forrajeros	4	4	4	7

+: Diferencia estadísticamente significativa al nivel de 5%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 19

ESTADO Y EVOLUCION DEL PASTIZAL NATURAL EN AREASQUEMADAS Y NO QUEMADAS EXCLUIDAS DEL PASTOREO

(Valores: FRECUENCIA x COBERTURA)

VARIABLE	QUEMADO				SIN QUEMAR	
	Campo 2		Campo 1		Campo 2	
	1975	1977	1975	1977	1975	1977
Forrajeras perennes	627,20	859,10	1342,50	4305,20	1084,98	1149,26
Stipa tenuis	367,20	554,0	1079,20	4260,00+	144,80	171,10
Anuales	4,20	0,40+	1384,30	544,40	-	-
Arbustos forrajeros	104,00	86,80	6,70	7,80	241,60	315,50
Otras	2795,00	3388,00	701,50	732,90	4351,60	2142,00
Mantillo	1908,00	2318,40	3710,40	1152,00	4103,20	3011,40
Suelo desnudo	2656,80	2153,40	3175,00	1947,90	1269,00	1455,00

VALORES RELATIVOS

Forrajeras Perennes	100	136,97	100	320,69	105,92	100
Stipa tenuis	100	151,14	100	394,75	118,24	100
Anuales e invasoras	100	9,52	100	39,33	-	-
Arbustos forrajeros	100	83,46	100	118,18	130,59	100
Otras	100	121,21	100	104,47	49,22	100
Mantillo	100	121,50	100	31,04	73,39	100
Suelo desnudo	100	81,05	100	61,35	114,65	100

+: Diferencias estadísticamente significativas al nivel del 5%

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 20

EVOLUCION DEL PASTIZAL NATURAL EN AREAS QUEMADAS Y NO QUEMADAS SEGUN DISTINTAS PRESIONES DE PASTOREO
(Valores:FRECUENCIA x COBERTURA)

	A R E A S P A S T O R E A D A S						SIN QUEMAR	
	QUEMADAS							
	CAMPO 1			CAMPO 2			CAMPO 2	
	POTRERO 1			POTRERO 2				
	1975	1977/1975	1977	1975	1977	1975	1975	1977
Forrajeras perennes	177,01	694,80+	-	1.771,50	2.179,07	945,69	2.069,38	640,25
Stipa tenuis	167,70	687,50+	1573,40	1.223,60	2.115,15	876,80	577,20	259,00
Anuales	1.256,78	2.692,20+	467,15	128,84	28,95	24,45	0,14	-
Arbustos forrajeros	0,42	4,78	0,58	3,16	32,30	33,70	58,55	42,13
Otras	767,80	915,20	590,10	813,10	1.256,20	1.972,80	1.711,30	3049,20
Mantillo	4.207,40	1.333,50	4365,10	1.271,20	2.393,60	1.367,40	3.210,70	3021,80
Suelos desnudo	3.593,70	4.494,50	3045,00	5.572,70	2.608,60	4.347,90	1.685,00	2870,00

	AREAS QUEMADAS						AREAS NO QUEMADAS	
	CAMPO 1						CAMPO 2	
	POTRERO 1			POTRERO 2				
	1975	1977	1975	1977	1975	1977	1975	1977
Forrajeras perennes	100	392,52	100	62,48	100	76,60	100	30,94
Stipa tenuis	100	409,95	100	77,76	100	41,45	100	44,87
Anuales	100	1.048,45	100	32,00	100	84,46	100	00,00
Mantillo	100	41,69	100	29,12	100	57,12	100	109,68
Suelo desnudo	100	125,06	100	183,01	100	166,67	100	170,32

+: Diferencias estadísticamente significativas al nivel del 5%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO 21

MANEJO DEL PASTOREO Y CARGA ANIMALCampo 1 - Potrero 1. Sup. 500 ha

PERIODO	ESPECIE	CAB.TOTALES	U.A.	CARGA (Días-animal-ha-año)
Jun-set/75	ovinos	1.500	300	54,0
Jun-set/76	ovinos	1.400	280	50,4
Jun-set/77	ovinos	1.200	240	43,2

Potrero 2. Sup. 600 ha

Mar-jun/75	ovinos	1.500	300	
Oct-dic/75	bovinos	120	89	62,8
Mar-jun/76	ovinos	1.400	280	
Oct-dic/76	bovinos	155	100	62,0
Mar-jun/77	ovinos	1.200	240	
Oct-dic/77	bovinos	185	122	60,4

Campo 2Potrero 1 Sup. 1.250 ha

1975	bovinos	189	130	40,1
1976	bovinos	256	176	51,4
Ene-jun/77	bovinos	256	176	25,7
Jun-dic/77	- (descanso)	-		



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 22

PRODUCCION DE FORRAJECampo 1 - Clausura - Período: oct/76 a oct/77

Producción total anual acumulada: 613, kg. m.s./ha
 Composición botánica:

Stipa tenuis.....91,5%
 Schismus barbatus:..... 6,3%
 Poa lanuginosa:..... 2,2%

Campo 2 - Clausura - Período: oct/67 a oct/77Area No quemada:

Producción total anual acumulada 304 kg. m.s./ha
 Composición botánica:

Stipa speciosa46,5%
 Stipa tenuis:43,5%
 Trichloris crinita: 5,1%
 Poa ligularis:..... 2,9%
 Bromus brevis: 0,4%
 Poa lanuginosa: 1,6%

Area quemada:

Producción total anual acumulada: 276 kg m.s./ha
 Composición botánica:

Stipa tenuis:.....92,3%
 Schismus barbatus..... 6,7%
 Poa lanuginosa 1,0%

Area pastoreada - Período jun. a oct/77

Quemada: Producción total acumulada: 84 kg m.s./ha

No quemada: " " " 72 kg m.s./ha



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 23

CONDICIONES EDAFICAS EN AREAS QUEMADAS Y NO QUEMADASA 7 AÑOS DE OCURRIDO EL INCENDIO (&)

	AREA QUEMADA	AREA NO QUEMADA
pH	7,6	7,6
pH _s	7,3	7,3
pH _h	8,1	8,2
Cat.	17,1	12,5
R.A.S.	2,9	3,2
P.S.I.	2,8	2,8
W _s	26,6	32,0
P.M.P.	6,6	7,9
V _s	86,0	87,6
W15 _{bw}	6,7	7,1
Textura	Ar.F	FAr
C.E.	1,5	1,2
%Calcáreo	1,00	0,60
C. Org.	0,52	0,45
M.O.	0,90	0,78
N o/oo	0,38	0,38

(&): Valores promedios obtendios del muestreo de todas las Estaciones de Observación.

---Análisis de Laobratorios: Est.Exp. del IDEVI y Jefatura de Riego y Drenaje Zona Sur, A. y E.E., Luis Beltrán

COMPARACION DEL ESTADO Y EVOLUCION DEL PASTIZAL NATURAL ⁸³
 EN AREAS QUEMADAS Y NO QUEMADAS, PASTOREADAS Y CLAUSURADAS
 EN 3 CAMPOS DEL NORESTE DE RIO NEGRO (Porcentaje de Cobertura)

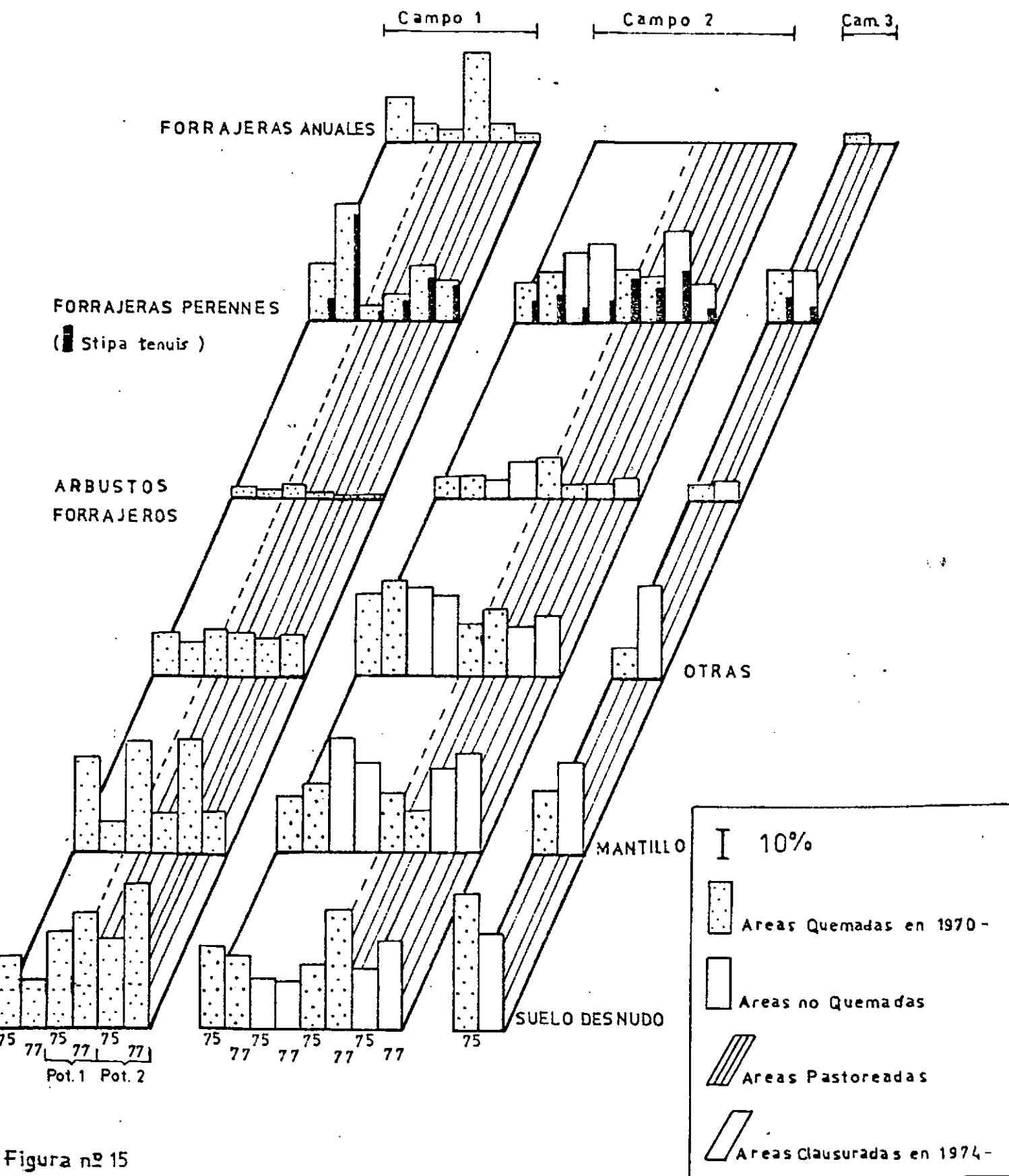
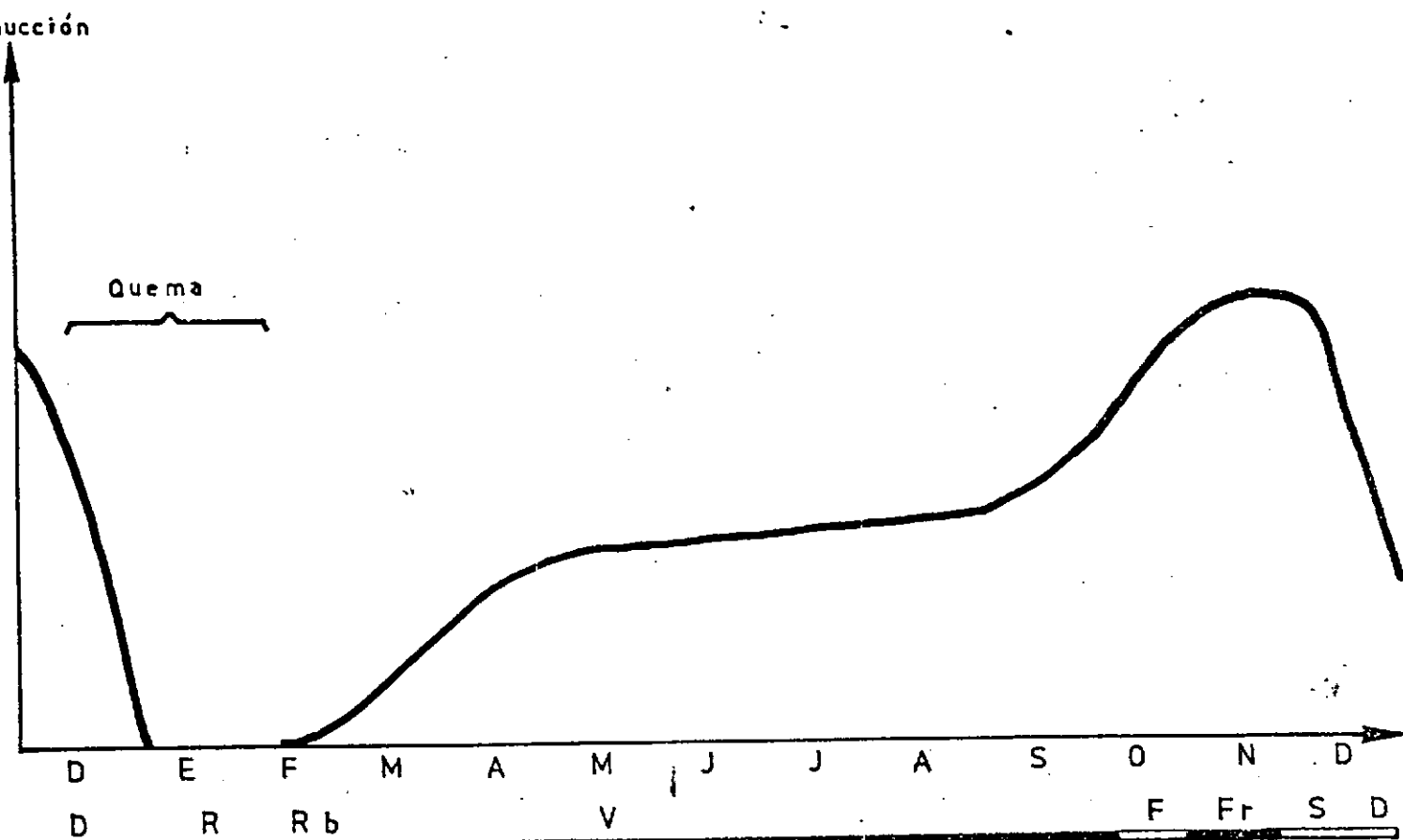


Figura nº 15

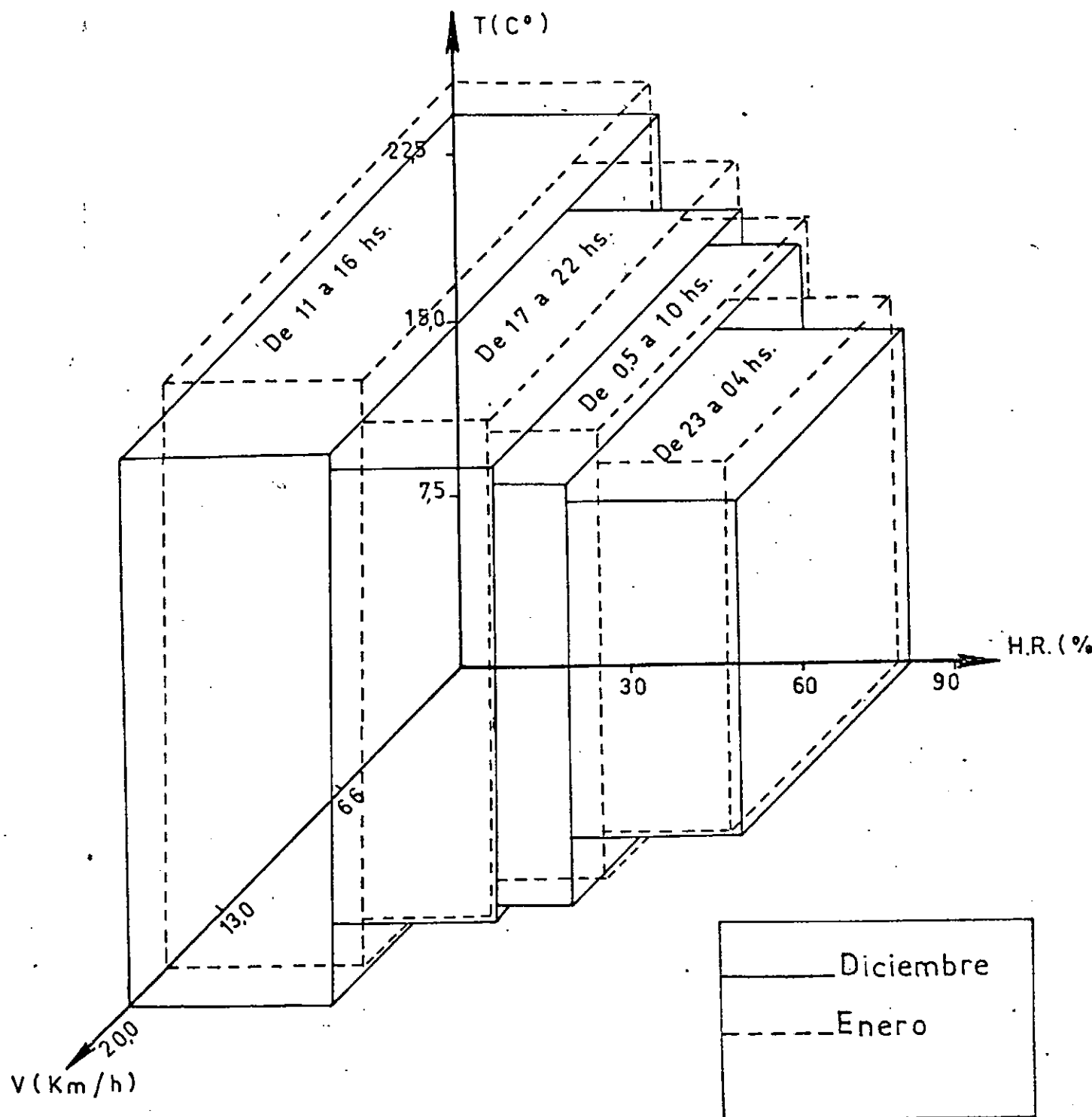


- D: Diseminación
- R: Reposo
- Rb: Rebrote
- V: Vegetativo
- F: Floración
- Fr: Fructificación
- S: Semillazón

Figura nº 16

Condiciones climáticas en el momento adecuado para
la quema(en Viedma)

85



Fuente: Estadísticas Est. Exp. I.D.E.V.I. 1969-78

Figura nº 17



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5. Conclusiones

El fuego, acerca de cuyos efectos no se notan diferencias entre los parámetros físicos y químicos analizados en los suelos de las áreas quemadas y no quemadas, ha producido sí, en la vegetación, cambios notables que suponen la iniciación de una sucesión secundaria en el pastizal natural. De esta sucesión secundaria tanto en los aspectos cualitativos como cuantitativos la evolución de las especies interactuantes, se ve altamente afectada y determinada por el posterior uso que se haga de ese ecosistema modificado. Es decir, que, si bien el fuego es un factor perturbante del pastizal, estos disturbios producidos no permanecerán estáticos sino que evolucionarán en una dinámica que será impuesta por las particulares condiciones de explotación a que ese pastizal esté sometido.

Tal vez sea éste uno de los motivos por el cual los resultados del uso del fuego como factor de manejo de una explotación pecuaria sean contradictorios al no tenerse en cuenta las influencias posteriores del animal sobre el sistema.

En todos los casos se notó variación en la composición florística del pastizal tanto por modificación de sus componentes como por los diferentes valores de distribución y cobertura. Las especies anuales inexistentes o presentes en escaso grado en áreas no quemadas adquieren significativos valores en áreas quemadas al punto que con alta presión de pastoreo de ovinos (Campo 1) llegan a ser sustanciales integrantes del pastizal, especialmente *Schimus barbatus* y, en menor grado, *Erodium cicutarium*. *Stipa tenuis* se ve favorecida especialmente, logrando una mayor distribución y cobertura por su presencia en nichos antes ocupados por especies tales como



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Stipa speciosa (que es seriamente afectada por el fuego), *Poa ligularis*, arbustos forrajeros y otras. *Poa lanuginosa* también se ve favorecida por el fuego, hecho mucho más notable en Campo 3 que en Campo 2.

Decisiva influencia en la evolución del pastizal afectado por el fuego, tienen también las condiciones ambientales al afectar las capacidades homeostáticas por la diferente velocidad que imprimen a su dinámica. Los Campos 2 y 3 tienen en alto grado de homogeneidad en sus condiciones edáficas, florísticas y de manejo animal, pero el Campo 3 tiene régimen pluviométrico sensiblemente menor que el Campo 2. Allí se notan más claramente las diferencias antes señaladas. La imposibilidad de retorno a la situación anterior al fuego que han tenido muchas especies, hace que la riqueza florística del área quemada sea menor que en la no quemada. El valor utilitario del pastizal es levemente mayor en el área quemada (no hay significancia estadística) aunque con menos diversidad.

Del mismo modo el efecto del fuego sobre arbustos y latifoliadas sin interés forrajero persiste en Campo 3 mientras que en Campo 2 el revenimiento a casi igualado los valores del área no quemada. En Campo 1, donde se ha manifestado una alta capacidad de recuperación según la respuesta a la Exclusión del pastoreo, el uso de ovinos ha imposibilitado la reimplantación del arbustal originario siendo especialmente eficientes en el control de *Geoffroea decorticans* y *Prosopis alpataco* (*Larrea divaricata*, sin embargo, presenta valores de abundancia-cobertura altos) (Cuadro N° 14). La reinstalación de *prosopis alpataco* en Campos 2 y 3 ha sido notable; allí ni el fuego ni el pastoreo con bovinos han sido efectivos en su erradicación.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La producción de forraje no ha manifestado diferencias cuantitativas entre las áreas quemadas y no quemadas de una misma condición (con pastoreo o sin pastoreo). Si nos atenemos en cambio a la composición botánica de esa producción de forraje, vemos que ésta es más importante, utilitariamente en el área quemada, ya que casi todo el forraje es aportado por *Stipa tenuis*. En cambio, en el área no quemada, si bien hay mayor diversidad de especies, casi la mitad de la producción está dada por *Stipa speciosa* que, si bien hemos considerado como forrajera, es de baja preferencia animal.

Atentos a todas estas consideraciones y a las conclusiones de la Experiencia 1 intentaremos hacer algunas observaciones respecto del uso del fuego como herramienta de manejo para el mejor uso del pastizal natural:

- 1) No toda comunidad arbustiva debe ser considerada indeseable aún en el caso que no intervenga en la dieta animal. Existe una asociación arbusto-pasto de real beneficio para este último en muchos casos (Anderson, 1978).

Para nuestra área sería de prioritario interés investigar a nivel microclimático lo que sucede en las relaciones jarilla-pasto especialmente referidas al balance de agua. Este está seguramente afectado por: variación en la radiación que llega al suelo y, consecuentemente, en la temperatura de este; disminución de la velocidad del viento en el estrato 0-100 cm; variación en el impacto de las precipitaciones sobre el suelo; aporte de mantillo y conservación de este por lo antedicho respecto a lluvia, viento y temperatura; ausencia de compactación por no pisoteo de los animales en gran parte de su cobertura aérea; mejor infiltración y reducción de la evaporación edáfica.

- 2) Otras especies arbustivas con distribución aislada como en el caso de



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Condalia microphylla, *Schismus fasciculatus*, *Monttea aphylla*, *Atamisquea-Emarginata*, etc. no justificarían ningún tipo de desmonte desde el punto de vista del manejo y la producción del pastizal, máxime pensando que estas especies pueden actuar como verdaderos "semilleros" al ser reducidos de especies de alta preferencia animal que crecen entre sus ramas inaccesibles al ganado.

- 3) Cuando el arbustal es claramente competitivo con densidades y coberturas que lo caracterizan como semi-cerrado, como en el caso típico de Isletas de *Geoffroea decorticans*, el fuego puede ser un eficaz factor de erradicación.
- 4) Esta erradicación es más efectiva cuando en la explotación se usan lanarres.
- 5) La aplicación del fuego y el pastoreo posterior hacen variar la composición botánica y los grados de abundancia-cobertura de las forrajeras: *Stipa tenuis* y especies anuales se ven favorecidas en primera instancia. Si la presión de pastoreo es alta predominarán las especies anuales de menor producción y período de utilización.
- 6) En función de la Curva de Producción del pastizal natural y las condiciones climáticas para nuestra zona, el período apropiado para la aplicación del fuego sería desde fines de diciembre a principios de febrero (Figuras 16 y 17).
- 7) Las mayores dificultades para el uso de este método de desmonte serían:
 - a) Costo de las picadas necesarias para hacer efectiva la circunscripción del fuego a una área dada y el grado de peligrosidad que significan animales silvestres para su propagación. y
 - b) necesidad de acumular una cierta cantidad de material fino combustible que, en función del grado de deterioro del pastizal puede variar desde uno a más de tres años de descanso (Ver Cuadro Nº 22).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESCALAS Y VALORES USADOS EN EL PRESENTE TRABAJO

1. ESCALA DE ABUNDANCIA-DOMINANCIA

- + : Individuos raros o muy raros de cobertura despreciable.
- 1 : Individuos abundantes pero de muy débil cobertura
- 2 : Individuos en cualquier número que cubren hasta 1/4 de la superficie
- 3 : Idem con cobertura que va de 1/4 a 1/2
- 4 : Idem con cobertura que va de 1/2 a 3/4
- 5 : Idem con cobertura mayor a 3/4

2. ESCALA DE SOCIABILIDAD

- 1 : Individuos aislados
- 2 : Tienden a vivir juntos en escaso número
- 3 : Forman grupos
- 4 : Forman poblaciones
- 5 : Constituyen poblaciones densas con gran número de individuos

3. ESCALA DE GRADOS DE PRESENCIA

- V : Presente en más de un 80% de los relevamientos
- IV : Presente entre un 60 a 80% " "
- III : " " " 40 a 60% " "
- II : " " " 20 a 40% " "
- I : en menos del 20% " "

4. ESCALA DE EVALUACION DE LOS EFECTOS DEL FUEGO Y HERBICIDAS

- 1 : Algunos síntomas, ningún o poco defoliamiento.
- 2 : Menos del 50% de defoliación
- 3 : Más del 50% de defoliación.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 4 : Total defoliación con rebrote basal.
- 5 : Muerte o defoliación total, sin rebrote.

5. ESCALA DE GRADO DE USO

- 0 : Planta no usada.
- 1 : Poco usada (altura = $3/4$ de la total).
- 2 : Usada en $1/2$ de su altura.
- 3 : Totalmente usada.

6. CUADRICULA DE DAUBENMIRE

Marco rígido de $20 \times 20 = 1/10$ m². marcado de modo tal que se facilite la lectura de la cobertura vegetal según los siguientes rangos:

- 1 : 0 - 5%
- 2 : 5 - 25%
- 3 : 25 - 50%
- 4 : 50 - 75%
- 5 : 75 - 95%
- 6 : 95 - 100%

1.2. Análisis del sector agropecuario del área

Quince años atrás el área se dedicaba fundamentalmente a la cría extensiva del ovino para la venta de lana y corderos. Las exportaciones se desarrollaban en cuadros grandes debido a la escasez de aguadas y un manejo tradicional. Ante la presión ejercida por diversos factores negativos (la acción de los animales depredadores sobre las majadas, la inestabilidad y deterioro de los precios de la lana, etc.) los productores han ido reemplazando la actividad ovina por la bovina como forma de lograr mejoras en sus beneficios de explotación.

Esta evolución puede comprobarse a través de los datos que arrojan los censos ganaderos últimos y estimaciones actuales sobre existencias para



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

los departamentos localizados en el área del proyecto.

De los cuatro (4) departamentos considerados, Adolfo Alsina es el único en el que sigue predominando el ovino, en los restantes ha pasado a segundo lugar dentro de las explotaciones.

La receptividad actual de los campos aumenta de SO a NE coincidiendo con las mayores precipitaciones.

La escasez de precipitaciones y de aguadas permanentes, sumada a la frecuencia de fuertes vientos, inciden directamente en el tipo de manejo del ganado.

Resultado de ello es un pastoreo irregular de los potreros, ya que los animales sobrepastorean generalmente los sectores próximos a las aguadas. Esta situación se agudiza especialmente en verano en que la necesidad de agua es mayor y coincide con uno de los períodos críticos de producción forrajera o sea a fin de verano e invierno.

El bajo nivel de apotreramiento y la carga continua hacen que, al no poder transferirse forraje en pie, estas épocas críticas marquen la reducida capacidad receptiva total del área.

Es decir que se produce un desaprovechamiento marcado de los picos de máxima producción forrajera, es decir en otoño y primavera. Esto incide considerablemente a su vez sobre el deterioro del campo natural llegando a situaciones en que la recuperación del mismo se hace casi imposible.

El pastoreo irracional de la pastura natural ha hecho que determinadas especies originarias del medio, de alto valor forrajero, tiendan a desaparecer.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Analizadas las actividades agrícolas de los Departamentos Pichi Mahuida, Adolfo Alsina y General Conesa, ya que el área correspondiente al Departamento Avellaneda no se puede evaluar independientemente del resto del Departamento, se observa una mayor actividad en el Departamento A. Alsina que en los otros dos. (Cuadro N°24).

CUADRO N° 24

Cereales de invierno (Censo 1969)

Cereales	Superficie (ha)		
	Río Negro	Area del Proyecto	%
Trigo	4.292	3.962	92,3
Centeno	2.595	2.332	89,8
Avena	1.095	795	72,6
Cebada	898	508	56,5

En este Departamento es donde el cultivo de especies anuales presenta alta predominancia. Las especies más cultivadas son los cereales de invierno; las plantaciones se llevan a cabo en las superficies desmontadas. Su destino generalmente es la obtención del grano y el posterior uso del rastrojo mediante el pastoreo por animales.

Los cereales de grano grueso, como el maíz y sorgo, prácticamente carecen de importancia.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 25

AGRICULTURA - CEREALES

PROMEDIO DE LAS CINCO ULTIMAS COSECHAS (Tn)

	Trigo	Maíz	Sorgo Granif.
Total Provincia	14.600	3.232	149
Adolfo Alsina	13.302	1.260	46
Avellaneda	327	477	8
Gral. Conesa	314	91	32
Pichi Mahuida	323	276	44

Cosechas 73/74, 74/75, 75/76, 76/77 y 77/78



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La actividad ganadera es la principal del área, así como la fundamental fuente de ingreso de los productores.

El factor determinante es la sustitución del ovino por el bovino, ya que la primera de estas especies ha dejado de ser rentable en numerosas explotaciones, especialmente en las ubicadas al norte del río Negro por la acción de predadores. (Cuadro Nº 26)

CUADRO Nº 26

Relación Bovinos/Total de hacienda

	<u>1960</u>	<u>1969</u>
Río Negro (total)	3,2	5,5
General Conesa	4,4	9,8
Adolfo Alsina	4,0	4,2
Pichi Mahuida	9,6	21,0

En el Departamento General Conesa se distinguen tres tipos de campos con características diferentes: de costa de río, de meseta y de valle.

Son los campos de costa de río y algunos en el área de valle los mejores como potencial forrajero. En todos los casos el área desmontada para cultivo y/o implantación de praderas cultivadas es escasa o nula.

La superficie de campo natural limpio es muy reducida en la mayor parte de los establecimientos. La tendencia es que a mayor superficie es menor la participación del campo natural limpio sobre el total. La existencia de monte en más del 95% de la superficie total promedio de las explotaciones estaría determinando a prima facie que no haya mayores variacio-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

nes en el manejo de la hacienda. La incidencia actual de la mano del hombre en la producción sería casi nula.

En el Departamento Pichi Mahuida el monte presenta un amplio dominio sobre el resto de las comunidades. Los propietarios normalmente han realizado picadas a lo largo de los alambrados.

El Departamento Adolfo Alsina también puede dividirse en tres (3) zonas en función del uso de la tierra. Se puede así mencionar una zona de costa, otra de valle y otra de monte propiamente dicho.

Son los campos de la zona de valle donde se localizan las mejores tierras del Departamento y por ende se registran mayores superficies de cultivo. La superficie de campo limpio es normalmente reducida en la mayor parte de los campos analizados. La superficie de campo natural limpio en este Departamento es normalmente tierra ganada al monte. La superficie con monte es la que predomina llegando a superar el 80% de la superficie total de los campos.

El Departamento Pichi Mahuida constituye el único de los Departamentos que integran el área del proyecto en los cuales existe un porcentaje considerable (20%) de arrendatarios, ya que en los restantes la casi totalidad de los mismos son propietarios.

Sin embargo, una modalidad muy común en el manejo de las explotaciones es realizarla a través de un encargado, viviendo el propietario en la ciudad y realizando periódicas visitas al campo.

Promediando los departamentos, se estima que el 45% de la superficie



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

provincial es de propiedad privada, no obstante en el área del Proyecto la misma aumenta al 75%, lo cual hace a esta más conveniente para un desarrollo agroeconómico.

La población se ha estratificado en base al tamaño de las explotaciones. Se considera una explotación agropecuaria cuando los factores de producción (trabajo, capital y tierra) se utilizan en ese predio. En el caso que un mismo propietario tenga a su cargo dos o más explotaciones se consideran independientes cuando presentan distinto personal a su cargo.

De la estratificación de las empresas de los cuatro departamentos resulta que el 83% de los propietarios superan las 2.000 ha, según el Cuadro Nº 27

CUADRO Nº 27

<u>Estratos</u>	<u>Nº Establecimientos</u>
I - menos de 2.000 ha	106
II - 2.000 a 6.000 ha	337
III - 6.000 a 10.000 ha	145
IV - más de 10.000 ha	48

De las muestras censales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Minería se desprende que las superficies predominantes en las explotaciones son: 10.000 ha en el Departamento Avellaneda (N)

2.500 a 5.000 ha en el Departamento Adolfo Alsina

5.000 ha en el Departamento General Conesa

5.000 a 10.000 ha en Pichi Mahuida



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La mayoría de los alambrados de los campos son de 7 hilos (generalmente 2 hilos de púas) en buen estado de conservación aunque se observa que su construcción es antigua.

Los únicos cursos superficiales permanentes en el área son los ríos Negro y Colorado. En lo que hace a disponibilidad de aguas subterráneas hay napas de buena calidad a profundidad variable, entre un mínimo de 6 m y un máximo constatado de 60 m, aunque en algunas perforaciones hubo que llegar a napas profundas de hasta 120 m. En general son levemente salinas.

El agua se encuentra en función a la ubicación del predio y del potrero de referencia, así es común en algunos departamentos la existencia de tajamares o bien la provisión de agua se hace por arroyos o río lindante al campo, aunque la mayoría son producto de perforaciones y extracción por medio de molinos. En general se nota una escasez de aguadas en el área.

Si bien la relación superficie-aguada no es óptima, se da la siguiente situación:

Departamento Adolfo Alsina	1 aguada cada 1.287 ha
" Gral. Conesa	1 aguada cada 1.298 ha
" Pichi Mahuida	1 aguada cada 2.032 ha

Las instalaciones se encuentran en estado regular a bueno. Las más modernas corresponden a las requeridas para el manejo de vacunos.

Aquellas más comunes que se han observado son: tinglado, galpón de esquila, galpón depósito, galpón de maquinarias, silos, corral para ovejas y vacas, manga para ovejas y vacas con o sin cepo y bañadero lanar.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Existencias Ganaderas

- Vacunos

La existencia total de hacienda vacuna en la Provincia de Río Negro es de 412.344 cabezas, como lo refleja el Cuadro nº 28, correspondiente al Censo Nacional Ganadero - 2da Etapa del año 1978 y representa un 0,7% del stock nacional. En dicho cuadro se hace una reseña de las existencias de ganado vacuno y su variación porcentual por departamento desde 1947.

Se determinó de dicho censo la población vacuna en el área del proyecto la cual asciende a 336.706 cabezas correspondiendo al 81,66% de la existencia total de la Provincia.

Es necesario aclarar que las cifras del Departamento Avellaneda constituyen las existencias totales del mismo, y el área del proyecto comprende solamente la parte norte.

El incremento poblacional entre los años 1969/78 sufrió una variación de + 110% (V) y anual $\left(\frac{V}{9}\right)$ del 12,22%.

En lo que respecta a la variación porcentual 1969/1978 en los Departamentos en estudio fue en Adolfo Alsina del + 147%; Avellaneda del + 114%; Gral. Conesa del + 243% y Pichi Mahuida del + 88%.

Dentro del área del proyecto al Departamento Pichi Mahuida le corresponde el 29,67% del stock provincial vacuno con un total de 122.317 cabezas, cifra esta bastante significativa por cierto, siguiéndole en orden decreciente los Departamento de Avellaneda con 89.497 cabezas (21,70 del stock total pro



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

vincial); Gral. Conesa con 80.787 cabezas (1959%); y Adolfo Alsina con 44.085 cabezas (10,69%).

Las existencias vacunas por Departamento dentro del área del proyecto representan el 36,33% en el Departamento Pichi Mahuida; el 26,58% en el Departamento Avellaneda; el 23,94% en el Departamento General Conesa y el 13,15% en el Departamento Adolfo Alsina.

La zona del área del proyecto perteneciente a los Departamentos del Noreste agrupó el 61,51% del stock de la Provincia en 1969; el 75,49% en 1969; el 84,69% en 1975 y el 81,66% en 1978.

La distribución provincial por categorías (Cuadro Nº 29) en el correspondiente Censo Nacional Ganadero - 2da Etapa 1978 estaría compuesto por el 47,69% de vacas; 12,99% de vaquillonas, 26,72% de terneros y terneras, 6,76 de novillitos; 2,71% de novillos; 2,85% de toros y toritos y 0,32% de bueyes y torunos.

- En lo que respecta a la distribución porcentual de categorías en lo concierne a los 4 Departamento es la siguiente:

Vacas:	48,41%
Vaquillonas:	12,40%
Terneros/ras:	27,67%
Novillitos:	6,32%
Novillos:	2,35%
Toros y Toritos:	2,76%
Bueyes y Torunos:	0,09%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En lo referente al predominio de influencia de razas estimativo en la Provincia de Río Negro estaría distribuido de la siguiente manera:

		<u>Promedio</u>
Hereford	48-65%	56,5%
Aberdeen Angus	20-25%	22,5%
Shorthorn	2-9%	5,5%
Holando Argentino		
no	1-2%	1,5%
Cruzas	8-12%	10,0%
Mestizos	4-5%	4,5%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Existencias Ganaderas

- Ovinos

La existencia total de ovinos en la Provincia de Río Negro es de 3.254.618 como lo refleja el Cuadro N° 30 , correspondiente al Censo Nacional Ganadero - 2da Etapa del año 1978.

Se determinó en dicho censo la población ovina en el área del proyecto a la cual asciende a 620.377 cabezas correspondiendo al 19,06% de la existencia total de la Provincia.

Es necesario nuevamente aclarar que las cifras del Departamento Avellaneda constituyen las existencias totales del mismo y el área del proyecto comprende solamente la parte norte.

En el Cuadro N° 31 se ven reflejadas las variaciones porcentuales sufridas desde el año 1947 a 1978 en el total provincial y por Departamento.

Dentro del área del proyecto el Departamento Adolfo Alsina en el Censo 1978 le corresponde el 11,5% del stock provincial ovino con 374.228 cabezas, siguiéndole en orden el Departamento General Conesa con 128.885 (4% del stock total provincial); el Departamento Avellaneda (con 65.357 cabezas 2%) y el Departamento Pichi Mahuida con 51.907 cabezas (1,59% del stock provincial).

Las existencias ovinas por Departamento dentro del área del proyecto representan en el Departamento Adolfo Alsina el 60,32% del área, el Departamento General Conesa el 20,78%, el Departamento Avellaneda el 10,54% y el Departamento Pichi Mahuida el 8,37%.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La distribución provincial por categorías en el correspondiente Censo Ganadero - 2da Etapa año 1978, según edad y sexo por departamento se puede observar en el Cuadro N° 32

El Cuadro N° 33 representa la carga animal en equivalentes ganaderos por legua cuadrada en 1969/1975 y 1978.

Faena

- Vacunos

En los Cuadros N° 34 al 43 se consigna el ganado sacrificado en los mataderos municipales y particulares de los Departamentos del proyecto, según categorías, en kg, en carne viva y en cantidad de cabezas.

Se localizaron mataderos provinciales que faenaban ganado vacuno proveniente del área del proyecto (Cuadros 44 al 51) durante el año 1978.

El Cuadro N° 52 resumen la composición de la faena desde 1970 a 1977.

- Ovinos

El Cuadro N° 53 sintetiza la faena de ovinos desde 1970 a 1977 en cabezas y en carne limpia, por categorías. Mientras que el Cuadro N° 53 Bis determina el porcentaje de faena en relación a las existencias desde 1970 a 1977.

Movimiento

- Vacunos y Ovinos

El movimiento de ganado vacuno y ovino desde los Departamentos del área del proyecto hacia otras localidades se observan en los Cuadros N° 54 y 55.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 28
EXISTENCIA DE GANADO VACUNO Y SU VARIACION PORCENTUAL POR DEPARTAMENTO

A N O S	1947	1960	Porcent. Crecim.	1969	P. C.	1975	P. C.	1978	P. C.
Total Pcia	123.674	140.074	+ 13,26	-196.338	+ 40,16	307.795	+ 56,77	412.344	+ 33,97
Adolfo Alsina	10.616	13.328	+ 25,64	17.813	+ 33,65	29.826	+ 67,44	44.085	+ 47,81
Avellaneda	23.685	29.084	+ 21,87	41.728	+ 43,46	67.435	+ 61,62	89.497	+ 32,82
Conesa	5.560	12.688	+ 128,61	23.531	+ 85,45	49.166	+108,90	80.787	+ 64,36
Pichi Mahuida	10.287	31.063	+ 201,87	65.155	+ 109,81	114.255	+ 75,35	122.337	+ 7,07



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 29

PROVINCIA DE RIO NEGRO

CENSO NACIONAL GANADERO - 2da ETAPA 1978

	Cantidad de Explotac.	EXISTENCIAS AL 30 - 3 - 78							
		Total Vacunos	Vacas	Vaquill.	Terneros y Terneras	Novtos.	Novillos	Toros y Toritos	Bueyes Torunos
Total Pcia.	5.064	412.344	196.327	53.601	110.211	27.907	11.199	11.765	1.334
A. Alsina	341	44.085	18.834	6.034	10.468	4.787	3.105	845	12
Avellaneda	372	89.497	42.079	10.990	24.509	6.163	2.955	2.686	115
Gr'al Conesa	194	80.787	39.795	11.209	21.430	4.906	1.235	2.137	75
Pichi Mahuida	236	122.337	62.295	13.531	36.770	5.409	622	3.618	92



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

106

CUADRO Nº 30
CENSO GANADERO 2da. ETAPA - AÑO 1978

DEPARTAMENTOS:	E X I S T E N C I A S 30 / 3 / 1978									
	L A N A R E S									
	Total:	Ovejas:	Borregas:	Borregos:	Corderos:	Capones:	Carneros:			
Total Pcia.	3.254.618	1.513.761	314.137	366.439	347.280	644.188	68.813			
Adolfo Alsina	374.228	182.356	41.751	35.074	12.527	96.131	6.389			
Avellaneda	65.357	36.995	9.299	8.018	661	9.140	1.244			
Conesa	128.885	64.406	15.035	14.000	4.271	28.998	2.177			
Pichi Mahuida	51.907	25.370	4.710	4.177	825	15.871	954			



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 31
EXISTENCIA DE GANADO LANAR Y SU VARIACION PORCENTUAL POR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTOS	L A N A R E S									
	1 9 4 7	1 9 6 0		1 9 6 9		1 9 7 5		1 9 7 8		
	Cantidad:	Cantidad	Variac. Porcent.	Cantidad	Variac. Porcent.	Cantidad	Variac. Porcent.	Cantidad	Variac. Porcent.	
Total Pcia.	3.467.958	3.131.572	-9,70	3.240.575	+3,48	2.854.240	-18,09	3.254.618	+22,52	
A. Alsina	424.372	360.623	-15,02	425.284	+17,93	338.428	-20,42	374.228	+10,58	
Avellaneda	283.403	204.589	-27,81	84.115	-58,89	59.673	-29,18	65.357	+9,71	
Conesa	315.555	269.247	+14,68	212.340	-21,14	111.702	-47,39	128.885	+15,38	
Pichi Mahuida	427.032	291.865	+31,65	238.448	-18,31	94.477	-60,38	51.907	-45,06	



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 32

EXISTENCIA DE LANARES CLASIFICADOS SEGUN: EDAD Y SEXO POR DEPARTAMENTO EN PORCENTAJE

CENSO NACIONAL GANADERO 1978

DEPARTAMENTO:	Total Lanares %	Ovejas %	Borregas %	Borregos %	Corderos %	Capones %	Carneros %
Total Pcia.	100,00	46,81	11,26	9,85	10,67	19,79	2,12
Adolfo Alsina	100,00	48,73	11,16	9,37	3,35	25,69	1,70
Avellaneda	100,00	56,60	14,24	12,27	1,01	13,98	1,90
Conesa	100,00	49,97	11,67	10,86	3,31	22,50	1,69
Pichi Mahuida	100,00	48,88	9,07	8,05	1,56	30,58	1,84



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 33
CARGA ANIMAL EN EQUIVALENTES GANADEROS POR LEGUA CUADRADA

	L.C.	1969		1975		1978	
		E.G.	A	E.G.	A	E.G.	A
A. Alsina	353	88.683	251	86.232	244	106.456	302
Avellaneda	816	55.744	668	77.380	95	100.390	123
Gral. Conesa	391	58.921	151	67.773	173	102.268	262
Pichi Mahuida	615	104.896	171	130.001	211	132.654	216
Total Prov.	8.123	736.433	91	750.186	92	956.447	118

E.G.=Equivalente Ganadero=1 bovino=6 ovinos. En el cuadro se hallan sumados bovinos y ovinos en E.G. en cada Departamento, para los Censos de 1969-75 y 78
L.C.=Legua Cuadrada=Cantidad de ha por Departamento

2.500 ha

Una L.C.=2.500 ha

A=E.G. por Departamento= Carga Animal en E.G. por Legua Cuadrada

L.C. del Dpto.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 34

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES

POR DEPARTAMENTO - AÑO 1977

DEPARTAMENTO	V A C U N O S							
	Toros Torunos y Bueyes		Novillos		Novillitos		Vacas	
	Cab	Kg	Cab	Kg	Cab	Kg	Cab	Kg
A. Alsina	-	-	2.971	423.848	332	40.849	1.020	187.022
Avellaneda	69	15.029	5.729	940.325	120	19.367	955	168.129
Conesa	-	-	816	137.709	409	53.901	146	33.917
Pichi Ma- huída	1	258	2.525	328.139	372	41.866	316	55.312
Total Prov.	257	74.860	53.585	3.858.652	1.916	275.186	10.902	1.734.678



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 34 (Continuación)

DEPARTAMENTO	V A C U N O S							
	Vaquillonas		Terneros Machos		Terneros Hembras		Total	
	Cab	Kg	Cab	Kg	Cab	Kg	Cab	Kg
A. Alsina	879	135.908	1.645	242.220	-	-	6.847	1.029.847
Avellaneda	2.485	348.596	2.607	278.928	123	13.584	12.088	1.783.958
Conesa	396	67.947	832	109.747	777	89.245	3.376	492.460
P. Mahuida	388	46.405	5.836	624.448	306	30.777	9.744	1.127.205
Total Prov.	12.859	1.751.369	11.547	1.328.949	1.218	134.982	92.284	14.158.676



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 35
 PROVINCIA DE RIO NEGRO
 GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO
 Cantidad de Cabezas
 AÑO 1970
 VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1970</u>	<u>30.166</u>	<u>2.431</u>	<u>4.108</u>	<u>1.098</u>	<u>3.292</u>	<u>75</u>	<u>309</u>	<u>41.479</u>
Adolfo Alsina	2.505	53	732	2	292	-	-	3.584
Avellaneda	3.568	494	802	284	303	12	-	5.463
Conesa	236	193	59	-	251	7	-	746
Pichi Mahuida	1.707	-	498	-	1.745	-	-	3.950



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 36

PROVINCIA DE RIO NEGRO

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO

Cantidad de Cabezas

AÑO 1971

VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1971</u>	<u>22.903</u>	<u>1.559</u>	<u>2.913</u>	<u>842</u>	<u>2.383</u>	<u>199</u>	<u>47</u>	<u>30.846</u>
Adolfo Alsina	1.357	44	207	28	185	1	-	1.822
Avellaneda	3.642	562	592	66	155	1	-	5.018
Conesa	116	149	11	2	304	5	-	587
Pichi Mahuida	386	-	438	-	1.027	99	-	1.950



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 37
 PROVINCIA DE RIO NEGRO
 GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO
 Rendimiento en carne limpia (kgs.)
 AÑO 1971
 VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1971</u>	<u>4.630.183</u>	<u>253.363</u>	<u>559.490</u>	<u>127.665</u>	<u>248.665</u>	<u>19.902</u>	<u>13.899</u>	<u>5.835.489</u>
Adolfo Alsina	258.443	6.076	38.850	3.634	20.207	100	-	327.315
Avellaneda	735.806	82.305	106.811	9.928	18.592	108	-	953.550
Conesa	29.973	29.409	2.329	320	34.796	605	-	97.432
Pichi Mahuida	65.060	-	72.660	-	100.750	10.016	-	249.386

PROVINCIA DE RIO NEGRO

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO

Cantidad de Cabezas

AÑO 1972

VACUNOS



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1972</u>	<u>43.888</u>	<u>725</u>	<u>2.308</u>	<u>192</u>	<u>1.147</u>	<u>14</u>	<u>107</u>	<u>48.381</u>
Adolfo Alsina	1.411	191	21	-	30	-	-	1.653
Avellaneda	7.711	-	364	-	-	-	-	8.075
Conesa	182	274	4	-	384	-	-	856
Pichi Mahuida	519	-	321	-	414	-	-	1.254



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 39

PROVINCIA DE RIO NEGRO

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO

Rendimiento en carne limpia (Kgs.)

AÑO 1972

VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Toros y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
Total 1972	8.603.028	104.853	480.513	27.612	125.688	1.596	34.695	9.377.985
Adolfo Alsina	253.316	23.595	4.608	-	3.292	-	-	284.811
Avellaneda	1.505.483	-	66.779	-	-	-	-	1.572.262
Conesa	43.577	47.235	666	-	48.294	1.382	-	141.154
Pichi Mahuida	83.124	-	61.729	-	44.219	-	-	189.072



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 40

PROVINCIA DE RIO NEGRO

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO

Cantidad de Cabezas

AÑO 1973

VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1973</u>	<u>43.520</u>	<u>3.707</u>	<u>2.973</u>	<u>1.163</u>	<u>2.535</u>	<u>143</u>	<u>201</u>	<u>54.242</u>
Adolfo Alsina	2.714	101	83	33	368	-	-	3.299
Avellaneda	5.764	70	404	595	119	106	20	7.078
Conesa	228	441	-	-	468	4	-	1.141
Pichi Mahuida	1.034	-	734	-	1.205	-	-	2.973



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 41

PROVINCIA DE RIO NEGRO

GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO

Rendimiento en carne limpia (Kgs)

AÑO 1973

VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
<u>Total 1973</u>	<u>8.927.334</u>	<u>414.281</u>	<u>562.298</u>	<u>186.964</u>	<u>284.711</u>	<u>14.872</u>	<u>63.147</u>	<u>10.453.899</u>
Adolfo Alsina	503.271	22.616	18.244	4.590	42.979	-	-	591.700
Avellaneda	1.099.483	11.196	83.789	95.407	13.874	10.982	4.905	1.319.636
Conesa	54.703	80.977	-	-	58.251	636	-	194.567
Pichi Mahuida	169.295	-	123.966	-	135.284	-	-	428.545



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 42
PROVINCIA DE RIO NEGRO
GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO
Cantidad de Cabezas
AÑO 1974
VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y bueyes	Total
					Machos	Hembras		
Total 1974	82.504	2.253	7.851	4.010	6.021	307	381	103.327
Adolfo Alsina	5.080	108	239	207	1.205	-	-	6.839
Avellaneda	9.738	479	909	1.240	978	189	10	13.543
Conesa	352	664	4	44	874	53	-	1.991
Pichi Mahuida	1.278	-	546	-	1.839	-	-	3.663



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 43
PROVINCIA DE RIO NEGRO
GANADO SACRIFICADO EN LOS MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES POR DEPARTAMENTO
Rendimiento en carne limpia (Kgs)
AÑO 1974
VACUNOS

Departamento	Novillos	Novillitos	Vacas	Vaquillonas	TERNEROS		Toros Tor. y Bueyes	Total
					Machos	Hembras		
Total 1974	17.053.865	355.928	1.526.820	619.326	707.397	31.386	125.106	20.420.131
Adolfo Alsina	893.812	13.747	51.296	28.425	161.418	-	-	1.148.698
Avellaneda	1.958.993	74.640	193.035	190.350	118.748	18.518	2.611	2.557.198
Conesa	70.531	104.545	898	8.246	113.906	6.208	-	304.334
Pichi Ma-huida	203.183	-	95.492	-	198.987	-	-	497.662



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 44

FAENA - MATADERO COMAHUE - VILLA REGINA

Procedencia por localidades - Vacunos Faenados - Año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep.A. Alsina</u>						
Adolfo Alsina	1.240	420	204	32	-	1.896
Guardia Mitre	99	10	50	-	-	159
Viedma	409	390	108	-	-	907
<u>Dep.Gral.Conesa</u>						
Conesa	296	44	93	-	-	433
<u>Dep.P.Mahuida</u>						
Río Colorado	160	-	142	-	-	302
<u>Dep.Avellaneda</u>						
Belisle	18	34	4	-	-	56
Chelforó	5	-	-	-	-	5
Chimpay	207	13	16	-	-	236
Choele Choe	1.465	838	536	13	-	2.852
Fray L.Beltrán	125	17	70	-	-	212
Lamarque	243	34	50	-	-	327
Pomona	450	207	140	-	-	797
Totales proceden tes de localida- des pertenecien tes al área del proyecto						
	4.717	2.007	1.412	45	-	8.182
Totales proce- dentes Prov.						
Río Negro	6.140	2.193	1.704	62	-	10.099
Totales proce- dentes Prov.RN, Bs.As.Neuquén						
	10.189	4.565	2.820	62	3	17.639



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 45

MATADERO MUNICIPAL FRAY LUIS BELTRAN

Procedencias por localidades vacunos faenados - Año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep.A. Alsina</u>						
Viedma	-	-	34	-	-	34
<u>Dep.Gral.Conesa</u>						
Conesa	2	44	-	14	-	60
<u>Dep.P.Mahuida</u>						
Río Colorado	-	11	-	160	-	171
<u>Dep.Avellaneda</u>						
Belisle	-	-	4	23	-	27
Chimpay	22	112	21	46	-	201
Choele Choele	396	172	297	1.427	13	2.305
Lamarque	64	10	8	52	-	134
Fray L.Beltrán	3.171	678	1.999	1.448	122	7.418
Pomona	215	95	100	484	-	894
Totales procedentes de localidades pertenecientes al área del proyecto	3.870	1.122	2.463	3.654	135	11.244
Totales procedentes Prov. Río Negro	3.870	1.122	2.463	3.654	135	11.244
Totales procedentes Prov. R.N. y Bs.As.	5.096	1.282	2.790	3.660	136	12.964



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 46

MATADERO MUNICIPAL RIO COLORADO

Procedencia por localidades vacunos-Faenados año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep.A. Alsina</u>						
Guardia Mitre	-	-	-	14	-	14
<u>Dep. Gral. Conesa</u>						
Conesa	35	14	125	98	-	272
<u>Dep. P. Mahuida</u>						
Río Colorado	2.371	521	2.817	5.895	-	11.604
<u>Dep. Avellaneda</u>						
Choele Choel	-	-	42	25	-	67
Totales procedentes de localidades pertenecientes al área del proyecto	2.406	535	2.984	6.032	-	11.957
Totales procedentes Prov. Río Negro	2.406	535	2.984	6.032	-	11.957
Total procedentes Prov. Río Negro y Bs.As.	2.622	683	3.254	6.059	-	12.618



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 47
MATADERO MUNICIPAL GRAL. CONESA

Vacunos faenados Año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep. A. Alsina</u>						
Cubanea	3	-	-	-	-	3
Guardia Mitre	2	3	15	2	-	22
Viedma	-	1	-	-	-	1
<u>Dep. Gral. Conesa</u>						
Conesa	1.026	565	926	825	15	3.357
Totales proce dentes locali dades área del proyecto						
	1.031	569	941	827	15	3.383



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 48
MATADERO MUNICIPAL VIEDMA

Procedencias por localidades vacunos faenados año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep.A. Alsina</u>						
Guardia Mitre	318	37	69	54	-	478
San Javier	203	84	118	151	-	556
Viedma	1.833	397	583	362	1	3.176
<u>Dep.Gral.Conesa</u>						
Conesa	2	1	-	15	-	18
Totales proce- dentes locali- dades pertene- cientes al área del pro- yecto						
	2.356	519	770	582	1	4.228
Totales Río Negro						
	2.356	519	770	582	1	4.228
Totales Prov. Río Negro y Bs.As.						
	4.872	1.468	1.523	1.105	1	8.969



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 49

MATADERO MUNICIPAL SAN ANTONIO OESTE

Procedencia por localidades vacunos faenados Año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep.A. Alsina</u>						
Cubanea	30	-	-	-	-	30
Guardia Mitre	251	74	98	152	-	575
San Javier	52	-	34	-	-	86
Viedma	292	180	12	31	-	515
<u>Dep.Gral.Conesa</u>						
Conesa	428	220	100	381	-	1.129
<u>Dep.P.Mahuida</u>						
Río Colorado	18	-	-	12	-	30
<u>Dep.Avellaneda(N)</u>						
Lamarque	-	-	16	-	-	16
Pomona	147	10	17	-	-	174
Totales procedentes localidades pertenecientes al área del proyecto	1.218	484	277	576	-	2.554
Total R.Negro	1.492	531	299	835	-	3.137
Total R.Negro y Bs. As.	4.298	1.407	421	1.189	-	7.315

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****CUADRO Nº 50****MATADERO MUNICIPAL EL BOLSON**

Procedencias por localidades vacunos faenados Año 1978

No se registran faenas de animales procedentes del área del proyecto.

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Bueyes	Total
Total proceden tes Prov. Río Negro	524	495	93	139	30	1.281
Total Prov. Río Negro y Chubut	617	755	146	184	43	1.745



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 51
MATADERO MUNICIPAL CINCO SALTOS

Procedencias por localidades vacunos faenados Año 1978

Localidades	Nov.	Vac.	Vaq.	Tern.	Toros	Total
<u>Dep. A. Alsina</u>						
Guardia Mitre	17	-	17	-	-	34
San Javier	67	-	-	-	-	67
Viedma	125	-	35	-	-	160
<u>Dep. Gral. Conesa</u>	-	-	-	-	-	-
<u>Dep. P. Mahuida</u>						
Río Colorado	15	5	33	40	-	93
<u>Dep. Avellaneda</u>						
Choele Choel	66	-	16	-	-	82
Fray L. Beltrán	43	-	41	-	-	84
Pomona	32	-	-	-	-	32
Total procedente localidades pertenecientes al área del proyecto	365	5	142	40	-	552
Total procedente Prov. Río Negro	1.125	32	172	40	-	1.369
Total procedente Prov. Río Negro, Neuquén y Bs. As.	5.310	311	582	40	-	6.243

PROVINCIA DE RIO NEGRO.-

COMPOSICION DE LA FAENA DESDE 1970 a 1977.-

ANUARIO Nº 52

FAENA	NOVILLO:	NOVILLITO	VACA	VAQUILLONA	TERNERO	TERNERA	TORO TORUNO BUEY	TOTAL	"A"	"B"
faena en cabezas 70	30.166	2.431	4.108	1.098	3.292	75	309	41.479		
faena en carne limpia 70	5.727.539	296.284	758.701	173.397	360.090	9.625	61.118	7.386.754	178	19
faena en cabezas 71	22.903	1.559	2.913	842	2.383	199	47	30.846		
faena en carne limpia 71	4.630.183	235.363	559.490	127.982	248.665	19.902	13.899	5.835.481	189	13
faena en cabezas 72	43.888	725	2.308	192	1.147	14	107	48.379		
faena en carne limpia 72	8.603.028	104.853	480.853	27.512	125.588	1.596	34.695	9.373.325	194	19
faena en cabezas 73	43.520	3.707	2.973	1.163	2.535	143	201	54.242		
faena en carne limpia 73	8.927.334	414.281	562.298	186.964	284.711	14.872	63.147	10.453.607	193	20
faena en cabezas 74	82.504	2.235	7.851	4.010	6.021	307	381	103.327		
faena en carne limpia 74	17.053.865	355.928	1.526.820	619.326	708.397	31.386	125.106	20.419.828	198	36
faena en cabezas 75	71.886	2.791	10.030	14.547	6.551	779	769	107.353		
faena en carne limpia 75	14.608.652	442.438	1.944.734	2.433.319	702.026	90.731	187.316	20.409.216	190	35
faena en cabezas 76	77.173	6.992	12.391	22.120	6.182	1.616	377	126.851		
faena en carne limpia 76	14.947.271	1.121.845	2.283.312	3.457.969	671.598	209.337	126.141	22.817.473	180	37
faena en cabezas 77	53.585	1.916	10.902	12.859	11.547	1.218	257	92.284		
faena en carne limpia 77	8.858.652	275.186	1.734.678	1.751.369	1.328.949	134.982	74.860	14.158.676	153	24

"A"- Promedio peso res en playo ; "B"- Porcentaje de cabezas faenadas en relación con la población total.-

CORPORACION FALNA DE OVINOS.-

EN RIO NEGRO

Cuadro nº 53

<u>A Ñ O S:</u>	<u>CAPONES:</u>	<u>%:</u>	<u>CARNE</u> <u>RCS:</u>	<u>%</u>	<u>OVEJAS:</u>	<u>%</u>	<u>BORRE</u> <u>GOS:</u>	<u>%</u>	<u>CORDE</u> <u>RCS:</u>	<u>%</u>	<u>TOTAL</u>	<u>RECIA</u> <u>RES T</u> <u>PROM.</u>
1970 en cabezas en carne limpia	107.200 2.332.225	66	645 10.623	0,4	17.379 332.710	10,7	5.965 84.552	3,6	31.148 328.648	19,2	162.337 3.038.755	18,7
1971 en cabezas en carne limpia	124.513 2.472.410	68,6	538 9.295	0,3	11.301 198.192	5,9	7.566 111.558	4,2	37.442 407.100	20,6	181.360 3.198.555	17,6
1972 en cabezas en carne limpia	80.503 1.620.011	64,5	781 16.237	0,6	7.390 139.994	6,2	822 12.463	0,6	35.145 414.863	28,2	124.641 2.391.489	19,2
1973 en cabezas en carne limpia	41.017 824.124	41	169 4.629		9.317 173.324		26.522 330.725	6,5	28.904 334.538	30	99.923 1.582.420	15,8
1974 en cabezas en carne limpia	41.130 836.975	40	91 2.300	0,1	12.696 235.683	12,3	7.576 119.496	7,3	41.891 487.311	40,4	103.704 1.681.765	16,2
1975 en cabezas en carne limpia	44.427 911.391	33,5	730 15.171	0,5	20.092 385.231	15,2	12.001 193.821	9	55.161 662.014	41,6	132.411 2.167.638	16,3
1976 en cabezas en carne limpia	40.900 850.476	31,2	286 9.576	0,2	49.346 787.313	37	2.648 44.611	2	38.625 437.407	29,5	130.805 2.129.383	16,2
1977 en cabezas en carne limpia	92.770 1.812.016	47,8	1.239 17.945	0,6	45.934 674.486	23,7	6.106 84.106	3,2	47.758 494.153	24,6	193.607 3.082.707	15,9



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 53 Bis

Porcentaje de faena ovinos - 1970-1977

Años	Faena	Existencias	Porcentajes
1970	162.337	3.143.358	5,16 %
1971	181.360	3.046.141	5,95 %
1972	124.641	2.948.924	4,22 %
1973	99.923	2.851.707	3,50 %
1974	103.704	2.754.490	3,76 %
1975	132.411	2.654.240	4,98 %
1976	130.805	2.854.366	4,58 %
1977	193.807	3.054.492	6,34 %



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 54

MOVIMIENTO DE GANADO BOVINO - AÑO 1977

ORIGEN DESTINO	D E P A R T A M E N T O				
	Totales	A. Alsina	Avellaneda	Conesa	Pichí Mahuida
Totales	214.782	48.187	55.688	36.518	62.303
A. Alsina	18.185	14.373	433	1.907	792
Avellaneda	29.256	231	25.167	1.203	2.455
Bariloche	1.490	106	-	-	-
El Cuy	1.844	241	201	35	987
Conesa	22.325	2.519	2.799	15.295	1.224
Gral. Roca	37.101	8.304	11.456	5.537	6.390
9 de Julio	54	20	-	1	-
Norquino	55	-	-	-	-
Pichí Mahuida	29.791	1.665	2.578	5.457	19.981
Pilcaniyeu	27	-	-	-	-
San Antonio	2.964	336	331	808	255
Valcheta	113	-	105	-	-
25 de Mayo	197	33	-	-	-
Buenos Aires	52.503	15.524	9.500	4.150	22.681
Chubut	78	-	1	-	62
La Pampa	11.214	279	2.307	1.620	7.140
Neuquén	6.757	4.556	542	505	336
Otras Provincias	328	-	268	-	-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 55

MOVIMIENTO DE GANADO OVINO - AÑO 1977

ORIGEN DESTINO	D E P A R T A M E N T O				
	Totales	A. Alsina	Avellaneda	Conesa	Pichi Mahuida
Totales	280.775	63.726	7.891	35.568	3.660
A. Alsina	28.068	20.135	-	2.537	-
Avellaneda	6.301	286	4.092	1.467	295
Berlinzoni	29.023	-	-	-	-
El Cuy	4.326	-	-	-	-
Conesa	16.046	800	200	13.025	452
Gral. Roca	95.218	20.717	1.864	4.931	146
9 de Julio	407	2	-	-	-
Norquino	231	-	-	-	-
Pichi Mahuida	4.139	60	-	956	2.505
Pilcaniyeu	1.296	-	-	-	-
San Antonio	24.275	1.250	320	1.118	-
Valcheta	117	-	-	-	-
25 de Mayo	3.490	308	-	-	-
Buenos Aires	52.489	19.502	870	11.534	42
Chubut	2.175	10	-	-	-
La Pampa	1.102	4	543	-	220
Neuquén	12.064	652	-	-	-
Otras provincias	2	-	2	-	-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.3. Caracterización ecológica del área

- Clima

Es necesario distinguir las regiones que se encuentran al norte y sur de los 40° de latitud sur. El Departamento de Pichi Mahuida está ubicada al norte del paralelo mencionado donde predomina la circulación atmosférica del cinturón o faja de altas presiones. Esta circulación está caracterizada por el fenómeno de la subcidencia -aire descendente que se comprime y disuelve la nubosidad- por lo que durante el invierno se registra falta de precipitaciones y radiación intensa y un elevado poder evaporante del aire. Durante el verano se forman en el continente centros de baja presión que ocasionan precipitaciones.

El Departamento de Pichi Mahuida se halla en la faja de transición entre los climas pampeano y patagónico, donde alternan masas de airea provenientes del sur (frío y secos) con los del norte (húmedos y templados) ocasionando lluvias de 300 a 400 mm.

Los vientos predominantes son del oeste sobre los del norte y en consecuencia la precipitación es muy escasa (mínima en invierno). La velocidad media es de 14,3 km/h.

La temperatura media anual es de 15.5° C. Se registra un clima templado a semifrío, con veranos cálidos y largos e inviernos fríos, aunque no en exceso. La humedad relativa media es de 50%.

La precipitación media anual es de 361.2 mm. En verano es menor debido al exceso de evapotranspiración. El índice hídrico que fue obtenido ubica a esta región entre los climas semiáridos y áridos. El índice de aridez es de 5.7



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El Departamento de Adolfo Alsina, ubicado al sur de dicho paralelo, 40° presenta un clima templado-frío con influencia oceánica. La aridez resulta más marcada en la región oriental próxima al océano Atlántico.

En general, los cursos derivan del efecto que la cordillera de los Andes ejerce sobre la circulación del oeste.

Los vientos húmedos se ven desechados por la precipitación, debido a la expansión adiabática de las corrientes que ascienden para traspasar la cordillera, pero luego son adicionalmente desecados por el efecto del viento descendente y sobre la estepa patagónica.

El Departamento de General Conesa está atravesado por el paralelo de 40° y a grandes rasgos pueden distinguirse dos zonas:

La zona norte está influenciada por la circulación atmosférica del cinturón o faja de altas presiones, por lo cual no se registran precipitaciones en el invierno; pero durante el verano se forman en el continente centros de baja presión que son los responsables de las precipitaciones. En la zona sur los vientos húmedos se ven desecados debido al efecto que la cordillera de los Andes ejerce sobre la circulación del oeste, es decir, son adicionalmente desecados por el efecto del viento descendente y sobre la estepa patagónica.

Este efecto se cumple por cuanto se nota una diferencia en la cantidad de lluvia caída entre los departamentos de Pichi Mahuida (más húmedo), General Conesa y Adolfo Alsina; es decir siguiendo una dirección nortesur se observa que la precipitación va disminuyendo.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estación General Conesa

Promedio años: 1941-1961

Latitud: 40°06" S

Longitud: 64°25" M de G

Elevación: 60 m

Presión atmosférica media: 1.005,8

Temperatura media: 15.1°C

Temperatura máxima media: 22.4°C

Temperatura mínima media: 8°C

Temperatura máxima absoluta: 40.7°C

Temperatura mínima absoluta: -10.7°C

Humedad relativa media: 58.5%

Velocidad media del viento: 10 km/h

Precipitación media: 258.8 m

Frecuencia media de días con heladas: 40.1

Precipitación media en mm:

Trimestre más lluvioso:

D	E	F	J	J	A
	45			35	
	50			55	
	55			50	
	61			46	
	56			39	
	79			45	
	78			53	



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Hidrografía

Los únicos cursos de agua superficiales permanentes en el área son los ríos Negro y Colorado.

En lo que hace a la disponibilidad de aguas subterráneas hay napas de buena calidad a profundidad variable, entre los 40 y 120 m. En sectores cercanos a San Antonio Oeste las mismas son escasas.

Dentro del Departamento Pichí Mahuida se distinguen cursos de agua de desigual magnitud pero de importancia socioeconómica. Su aprovechamiento condiciona el desarrollo de vastos sectores humanos y productivos.

El río Colorado ubicado al norte del Departamento, constituye una de las fuentes hidrológicas más importantes de la provincia de Río Negro. Se forma por la confluencia de los ríos Grande y Barracas, que descienden de la cordillera entre los $34^{\circ} 50''$ y $37^{\circ} 30''$ de latitud sur y, en los últimos 50 km de su recorrido se divide en dos brazos desembocando en el océano Atlántico. Otros afluentes son el Patemal, Butacó y Buta Ranquil. Tiene un escurrimiento de 12.300 m^3 . Su módulo fue de $132.874 \text{ m}^3/\text{seg}$ entre los años 1918/61. Su caudal mínimo $32 \text{ m}^3/\text{seg}$; el máximo instantáneo $822 \text{ m}^3/\text{seg}$ y el máximo medio diario $818 \text{ m}^3/\text{seg}$ (Fuente: Estación de Aforos de Agua de Pichí Mahuida).

Características de las aguas

Sulfatada-clorurada-sódica. De moderada salinidad y con un bajo peligro de alcalinidad de sodio. Puede ser utilizada sin inconvenientes de acumulación de sales en suelos que posean buen drenaje.

Una de las particularidades del río Colorado es el material sólido que



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

transportan sus aguas. Posee aproximadamente el 15% de material de suspensión. El sedimento transportado es exclusivamente granular en formas irregulares y su peso específico varía entre 2.4 y 2.6.

Dentro del Departamento de Adolfo Alsina existen cursos de agua de diferente magnitud, que tienen gran importancia socioeconómica. El río Negro constituye el recurso hídrico más importante de la provincia, como fuente de abastecimiento de agua, irrigación y generación de energía eléctrica.

Nace en la confluencia de dos cauces importantes que drenan el amplio frente cordillerano : los ríos Neuquén y Limay. El Limay es el de mayor aporte con un 70% del caudal del Negro, mientras que el Neuquén aporta sólo un 30%. El río Negro está limitado por bardas y barrancas, de las que se distinguen areniscas y arcillas. Desde la confluencia recorre 640 km y tiene un escurrimiento anual de 34.060.000 m³.

La descarga del mismo en el mar representa el 37% del agua recibida por precipitaciones en las cuencas y sólo el 6,8% del total del escurrimiento es utilizado para irrigación. La cuenca del río Negro representa el 8% de la superficie total de las cuencas del país, escurre un volumen de 928 m³/seg media anual, habiéndose registrado un caudal de 3405 m³/seg y un mínimo de 75 m³/seg.

El Departamento de General Conesa es atravesado por el río Negro en dirección noroeste-sudeste, constituyendo el recurso hídrico más importante de la provincia de río Negro, en todo sentido (irrigación, abastecimiento de agua y como generador de energía eléctrica)

La región dominada por el río Negro se caracteriza por tener áreas diferenen



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tes a lo largo del curso que determinan la existencia de tres zonas, entre ellas la zona de mesetas, dentro de la cual se ubicaría el departamento de General Conesa.

Tiene un recorrido de 640 km desde su confluencia con un escurrimiento anual de 34.060.000 m³. La descarga en el mar representa el 37% del agua recibida por precipitaciones en las cuencas y sólo el 6,8% del total del escurrimiento es utilizado para irrigación. La cuenca del Río Negro representa el 8% de la superficie total de cuencas del país. Escurre un volumen de 928 m³/seg media anual, registrándose un caudal de 3405 m³/seg y un mínimo de 75 m³/seg.

- Suelos

Los suelos se constituyen con arenas de origen sólido, litosoles arenosos desarrollados en clima árido o semiárido, no existe mayor información sobre los mismos en lo que hace a porcentaje de Materia Orgánica, textura, estructura, profundidad, etc. En lo referente a la fertilidad en general puede expresarse que se advierte una mejoría de suroeste a noroeste. Se asocia el suelo fértil con la presencia de piquillín y chañar, y lo inverso ocurriría con la jarilla.

El Departamento Pichi Mahuida es una meseta ondulada con depresiones hacia el sur y en los alrededores del río Colorado.

La formación geológica característica de la zona son los "rodados tehuelches" o "rodados patagónicos" de edad pleistocena que como un extenso manto cubren casi toda el área y descansan sobre sedimentos continentales del terciario superior (rionegrense) que afloran en las laderas de los valles y bajos.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el valle del río Colorado a la altura de la población de Pichi Mahui da existen afloramientos de rocas graníticas del basamento, mientras que en las depresiones y valles hay depósitos eólicos y fluviales de carácter loessoide arenoso.

Los suelos del departamento pertenecen a la llamada subregión patagónica, donde evolucionan los suelos de desierto o sierozén sobre rodados fluvio glaciares. Los suelos asociados son regosoles, aluviales y halomórficos.

El Departamento de Adolfo Alsina puede dividirse en dos zonas diferenciadas edafológicamente:

- 1) La zona del monte, de suelos grises de desierto con presencia de cálcareo y de textura arcillosa.
- 2) La zona del espinal, con acumulaciones eólicas que forman médanos y con suelos regosoles, de textura arenosa, profundos, alternando con suelos pardos sobre "tosca".

El Departamento General Conesa está formado por aluviones aterrizados con rodados, sedimentos continentales del rionegrense, generalmente formando bardas y subyaciendo un relieve más o menos plano de aluviones post-glaciales y recientes.

Predominan los suelos sierosén (grises del desierto) además de aluviones salinos y/o alcalinos y aluviones regosólicos.

- Fitogeografía

La vegetación natural del área del proyecto corresponde al



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

típico monte xerófilo, bajo, constituido por matorrales de arbustos de mediano a bajo porte, en formaciones semiabiertas a densas. Las especies predominantes son la jarilla, piquillín, chañar, alpataco, jume, mata sebo (*Monthea Aphylla*), zampa, molle y otras.

La frecuencia con que aparece cada una de estas especies es variable en el área, así en el oeste es dominante la jarilla sobre las demás especies y en el este lo son el piquillín, chañar y alpataco. Entre ambos extremos existe una faja de transición.

El estrato herbáceo está representado por diversas gramíneas de buen valor forrajero tales como flechillas, poas, pasto puna, alfilerillo, tréboles de carretilla, cebadillas y otras.

La fitogeografía del Departamento de Pichi Mahuida según Papadakis pertenece al monte bajo occidental con vegetación intrazonal halófila. Los tipos de vegetación que predominan son: 1) la de las terrazas y 2) valle propiamente dicho. Esta se divide en a) bajos salinos y b) terrazas inundables del río.

- 1) Terrazas: tiene su origen en las estribaciones fuera del valle, penetrando en algunos sectores en las inmediaciones del río Colorado. Entre las variedades podemos señalar:

- Larrea cuneyfolia*
- Larrea divaricata* (jarilla)
- Larrea nítica*
- Prosopis alpataco*
- Condalia microphyla* (piquillín)
- Geofroea decorticans* (chañar)
- Schinus fosckulatus*



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 2) Valles: comprendida entre las primeras estribaciones y las terrazas inundables del río Colorado. La vegetación existente es similar a la anterior pero con formaciones menos densas y alternándose con limpiones ocupados por:

Stipa tenuis (flechilla fina)
Stipa gynerioidea (paja blanca)
 Poas

- a - Bajos salinos: en estos suelos predominan:

Atriplex lampa (zampa)
Salicornia sp. (pasto salado)
Suaeda sp. (jume)

- b - Terrazas inundadas del río:

Cortadera dioica (cortadera)
Salix humboltiana (sauce colorado)

Es importante destacar que el sauce colorado es el único árbol que nace en la margen derecha del río Colorado; en su margen izquierda la presencia de caldenes y algarrobillos determinan una vegetación distinta. Esto marca la diferencia entre el bosque bajo occidental (Río Negro) y el monte pampeano (La Pampa).

Además se encuentran:

Medicago denticulato (Trébol de carretilla)
Erodium sicutarium (alfilerillo)
Bromus brevis (cebadilla)

El Departamento Adolfo Alsina está constituido por matorral abierto xerófilo de 1 a 3 m. de alto, integrado por *Larrea cuneyfolio*,



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Larrea nítida, Larrea divaricata, Jarilla (suelos sueltos).

A éstos, suelen asociarse otras especies arbustivas tales como: Condalia mycophylla (Piquillín); Prosopis alpataco (Alpataco), Prosopidastrum globosum (Barba de chivo), Schinus molle (Molle).

Entre los pastos naturales, arbustos y árboles forrajeros que habitan en este departamento son: Stipa humilis, Stipa ambigua, Stipa clarasis, Stipa inermis (estas dos últimas son muy importantes para la alimentación del ganado, la primera de ellas casi desaparecida), Bromus brevis (cebadilla pampeana), Poa ligularis, Poa lanuginosa (unquillo).

En el sur donde los suelos son más pesados se encuentra Chuquiraga eri-nosa (uña de gato) y en los suelos salinos Atriplex (zampa), Salicornia (Pasto salado).

Según la división hecha por el Ing. Agr. A. Ragonese el Departamento General Conesa pertenece a la región del monte, en donde se caracteriza el matorral abierto xerófilo, de 1 a 3 m de altura, en los cuales predominan diversas especies arbustivas del género Larrea.

Larrea cuneyfolia

Larrea nítida (Jarilla)

Larrea divaricata

Se asocian otras especies arbustivas tales como:

Condalia mycophylla (piquillín)

Prosopis alpataco (alpataco)

Geoffroea decorticans (chañar)

Schinus molle (molle)



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Entre los pastos naturales, arbustos y árboles forrajeros que habitan en este departamento podemos señalar:

Stipa humilis
Stipa ambigua (Flechilla)
Stipa clarasis
Bromus brevis (cebadilla pampeana)
Poa lanuginosa (unquillo)

- Zoogeografía

Según la clasificación de José Santos Gollan (h) el Departamento Pichi Mahuida pertenece al distrito pampeano, subdistrito puntano pampeano.

Los animales característicos de la zona son mamíferos depredadores: Guanaco (*Lama guanacoe*); Puma (*Felx concolor*); Zorro gris (*Dusicyon gymnocercus*); Jabalí europeo (*Sus scrofa*); Liebre europea (*Lepus europaeus*); Vizcacha (*Lagosto musmaximus*); Gato montés (*Felix geoffroyi*); Liebre patagónica (*Dolichotis patagónica*); Zorrino (*Comepatus chinga suflocans*); Peludo (*Chaestophractus vellerosus*); Cuisés (Fam. caviidae); Rata (Fam. Cricetidae); Hurones (Fam. Mustelidae); Piche (*Zaedyus pichiy pichiy*).

De todos estos mamíferos los que acusan mayores daños son el puma, zorro gris y vizcacha, aunque esta última fue combatida en algunos campos con bastante éxito. Los dos primeros causan grandes pérdidas al ganado ovino. Asimismo se nota un aumento paulatino del puma que en la actualidad ocasiona los mayores estragos al ganado, es un animal dañino por excelencia especialmente en la época del celo y parición. Se observa una disminución



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de la liebre tanto patagónica como europea, lo que se atribuye al aumento de los mamíferos señalados anteriormente.

Según R.A. Ringuelet el Departamento de Adolfo Alsina está ubicado dentro de la región Neotrópica-Sub-región: Andino Patagónica, dominio patagónico.

Son características de esta zona: Guanaco (*Lama guanacoe*); Puma (*Felix concolor*); Zorro gris (*Dusicyon synnecercus*); Jabalí europeo (*Sus acrota*); Vizcacha (*Lagostomus maximus petilidems*); Liebre patagónica (*Delichetis patagónica*); Liebre europea (*Lepus europaeus*); Avutanda (*Coloephaga* sp); Zorrinos peludos, cuises, ratas, piche, etc.

La zona este, comprendida entre San Javier y Bahía Greeck, representa dentro del departamento, la zona agrícola donde alternan los verdeos de invierno y en menor porcentaje pasturas permanentes, esta área se ve afectada por la invasión de loros y avutardas a partir de los meses de abril-mayo hasta agosto-setiembre, a partir de ese momento emigran a Patagonia.

La avutarda por su régimen hervíboro, ocasiona grandes pérdidas debido a la destrucción que hacen en las cosechas finas y en los pastoreos.

La parte oeste de esta línea imaginaria está invadida por el puma, zorro gris y jabalí, atacando la ganadería en zona de escasa población en donde las condiciones de monte le son favorables.

Según la clasificación realizada por el mismo autor el Departamento General Conesa está ubicado dentro de la región Neotrópica sub-región Andino-Patagónica, dominio Patagónica.

Las especies más características son: Guanaco (*Lama Guanacoe*); Puma (*Felix concolor*); Zorro gris (*Dusicyon aymacercus*); Jabalí europeo;



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Vizcacha (*Lagostomus maximus petilidems*); Liebre patagónica (*Delichetis patagónica*); Zorrino, peludo, cuis, piche, etc.

De todos ellos los que causan mayor daño son el puma y el zorro. El área de influencia del puma es la zona norte del Río de La Plata, en donde causa daños acentuados; en cambio la zona sur teniendo como referencia el río Negro está invadida por el zorro y en pequeña escala por el puma.

Esta diferencia se debe posiblemente al incendio de campos ocurrido hace dos años atrás, cuando muchos animales se vieron obligados a emigrar, concentrándose en áreas determinadas, produciendo daños que causan la eliminación paulatina del ganado ovino, característica registrada en la zona norte del departamento.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 56 Período 1965/74

Chacra Agropecuaria Viedma - Sección Agrometereológica

M E S E S	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Temp. Media °C	20.7	19.8	17.7	13.6	10.2	7.0	7.0	8.2	10.6	13.4	17.4	19.4	13,7
Temp. Máx. Media °C	28.1	27.2	25.0	21.1	16.4	12.7	13	15.3	18	20.8	24.8	26.5	20,7
Temp. Min. Media °C	13,2	12,5	11,2	7,2	4,9	2,3	2,4	2,2	4	6,7	10,3	12,1	7,4
Temp. Máx. Abs. °C	39.5	39.5	35.5	33.6	25.6	25.7	24.3	27	31.2	32.1	39	41.8	41,8
Temp. Min. Media	10.8	9.5	8.5	4.2	2.0	-0.5	-0.6	-1.2	0.4	3.4	7.3	9.4	4.3
Temp. Min. Abs.	0.9	2.3	-0.5	-3.2	-7.2	-7	-7.9	-6.5	-5.6	-4.4	-1.7	1.5	-7,9
Amplitud térmica media (Dif. entre Máx. Media y Min. media °C)	14.9	14.7	13.8	13.9	11.5	10.4	10.6	13.1	14	14.1	14.5	13.3	13,3
Frecuencia media días con heladas			0.2	2	5.4	10.4	8.5	10.1	6.5	3	0.3		46,4
Precip. media (mm)	25.3	29.1	46.8	33.5	44.7	28.1	23.5	27.4	19.5	34.6	29.5	40.4	379,6

Período libres de heladas: 220 días

Precipitación anual media es: 256.4

Temperatura media anual: 14.2 °C

Media en heladas: 47 por año entre los meses de mayo y octubre



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 57

Localidad	Altura del mar (m)	Temperatura media		Precip. media	
		Enero	Julio	Años de obs.	Valor anual
Boca de la Travesfa	50	23.5	-7.1	15	214
Cnl F. Sosa	69	24.0	7.1		228
El Porvenir	65	24.0	7.1		231
General Conesa	60	24.0	7.0	30	241
Tte. Gral. Eustaquio Frías	55	33.4	7.1	16	230
Ea. 6 de Febrero	70	23.4	7.1		291
Ea. San Martín	45	22.9	7.1		308

CUADRO N° 58
TELEFONOS 1976

	Total Lf neas Tel.	Aparatos Telefon.	Aparatos cada 1.000 Hab.	SISTEMA AUTOMATICO				SISTEMA MAGNETO			
				Líneas Telefon.	Total Apar. Telefónicos	Comerciales	Particul. y otros	Líneas Telefon.	Total Apar. Telefónicos	Comerciales	Particulares y otros
Total Pcia.	10.406	14.017	53	10.120	13.690	7.781	5.909	286	327	235	92
A. Alsina	1.140	1.480	93	1.123	1.459	953	506	17	21	12	9
Avellaneda	190	247	16	134	183	125	58	56	64	59	5
Gral. Conesa	90	134	22	90	134	104	30	-	-	-	-
Picht Manuía	397	508	54	397	508	306	202	-	-	-	-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.4. Comunicación y Transporte

- Terrestres

a) Rutas

La Ruta N° 3 pavimentada en todo su recorrido desde Buenos Aires hacia Comodoro Rivadavia. Une al Norte Buenos Aires, Azul, Bahía Blanca y Carmen de Patagones con la zona atlántica provincial (Viedma, San Antonio Oeste y Sierra Grande) y al sur con el resto del litoral patagónico (Madryn, Trelew, Rawson, Comodoro Rivadavia y hasta Río Gallegos) cuenta con servicios mecánicos y estaciones de servicio a lo largo de su recorrido.

Se articula con la ruta nacional N° 35 y la 22 en Bahía Blanca y las provinciales 250, 251 y 304 de Río Negro, uniendo la primera a Viedma con el Valle Medio y Alto (a través de la 22) las dos segundas a San Antonio Oeste con Río Colorado a través de la 250 y con el Valle Medio y Alto por la 304 (empalme con 22). A través de la ruta nacional 23 enlaza San Antonio con la zona lacustre.

La Ruta N° 22 encauza los flujos de tránsito provenientes del norte, este y Cuyo a través de las rutas nacionales 3, 151 y 152 y hacia la zona de los lagos a través de las rutas nacionales 237 y 40. Está totalmente pavimentada.

En el Departamento Pichi Mahuida la red vial está constituida por la ruta nacional N° 22, que se conecta al este con Bahía Blanca y al oeste con el Valle Medio de Río Negro y el Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Las rutas nacionales N° 250 y 251 permiten el acceso a la ciudad de Viedma.

En el Departamento Adolfo Alsina la red vial más importante está determinada



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

por la ruta nacional N° 3 que conecta hacia el este con Bahía Blanca y hacia el oeste con San Antonio Oeste. Las rutas nacionales 250 y 251 permiten el acceso a la ciudad de Río Colorado, empalmando con la ruta N° 22. Existen una serie de rutas provinciales (300, 301, 400 y 404) que unen la ciudad de Viedma con la zona atlántica.

En el Departamento General Conesa las vías terrestres de comunicación están constituidas por rutas nacionales y provinciales. Las rutas nacionales son la 251, que une General Conesa con Río Colorado y San Antonio y la 250 que se une con las ciudades de Viedma y Choele Choel.

Ambas constituyen las principales vías de comunicación para el transporte de todos los productos del área.

Rutas provinciales: la 303 une General Conesa con Carmen de Patagones e indirectamente a través de la ruta 302 se llega a Río Colorado.

b) Ferrocarril

El Ferrocarril Gral. Roca cuenta con dos ramales de trocha ancha que a partir de Bahía Blanca se extienden: uno hasta Zapala a través del Valle del Río Negro, entrando a la Provincia por Río Colorado y otro hasta Bariloche, pasando por Viedma, San Antonio e Ing. Jacobacci. Ofrece servicios de pasajeros y cargas generales, que adquieren particular importancia por el abastecimiento de la línea sur y Bariloche.

En los Gráficos N° 6, 7 y 8 podemos observar vías de comunicación existentes en la Provincia de Río Negro.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el Departamento de Pichi Mahuida el ferrocarril Roca (ramal Buenos Aires-Zapala) constituye el principal medio para transportar productos frutihortícolas, y en su ramal San Carlos de Bariloche-Buenos Aires representa el principal medio de transporte de los productos agropecuarios de la línea sur de la Provincia.

- Aéreas

Aeropuerto de Viedma: es utilizado por vuelos regulares de Aerolíneas Argentinas y L.A.D.E. La primera vincula Viedma con el área metropolitana y Bahía Blanca. L.A.D.E. vincula Viedma con el Alto Valle y la zona andina con conexiones al área metropolitana a través de Bahía Blanca; al sur desde Bariloche y El Bolsón con Esquel, Trelew, Comodoro Rivadavia, Puerto Deseado, San Julián, Lago Argentino, Santa Cruz, Río Gallegos, Ushuaia y Puerto Stanley (Islas Malvinas).

Telecomunicaciones y Correos

La Provincia está servida regularmente por el servicio nacional de correos y telégrafos en todas las localidades.

En el Cuadro Nº 58 se representa el sistema telefónico que poseía la Provincia y los Departamentos del área del proyecto en 1976.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.5. Recursos Forrajeros

A - Naturales

Para un correcto conocimiento de los valores forrajeros naturales, se transcribe parte del trabajo que sobre vegetación realizó el Ing. Norberto A. Balmaceda para la zona de secano Cubanea-San Javier.

1. Distribución de las principales poblaciones

Aparentemente no existen especies características exclusivas de cada comunidad arbórea, ya que en general todas las especies citadas se dan en mayor o menor número en toda el área. Si se observa claramente que algunas hallan un óptimo en una determinada posición topográfica o en un determinado tipo de suelo y que en esos casos se convierten en dominantes de la comunidad, a la que le dan el nombre. A partir de dichas observaciones se pueden plantear hipótesis de cuales serían los principales factores que limitan la distribución de las poblaciones de dichas especies, en la zona.

La ubicación de las poblaciones de chañar, sugiere que su principal limitante es la disponibilidad de agua. Ya se destacó el hecho de que las áreas donde alcanza su mejor desarrollo, coinciden con aquellas donde existe o se puede suponer que existe una mayor concentración de humedad.

La población más importante de esta especie se encuentra en el sector Norte y Noreste del área en estudio, que es el sector que recibe la mayor cantidad de lluvias. Dentro de esta zona, los ejemplares más desarrollados y las isletas más densas están ubicadas en los bajos, que reciben el aporte de agua de las áreas circundantes.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el sector Sur, donde el chañar vuelve a tornarse frecuente, se puede suponer que existe una mayor humedad como consecuencia de la cercanía del mar.

El hecho de que aparezca en la cresta de las dunas fijas se puede explicar por la posible existencia de agua subterránea.

La principal limitación para jarilla parece ser la compactación de los se dimentos del suelo. Así es como las poblaciones más densas de esta especie se encuentran en aquellas geoformas con sedimentos superficiales más o menos sueltos, como los de las lomas y los glacia, y se hacen más abier tas en las áreas bajas donde hay mayor acumulación de sedimentos finos y por lo tanto mayor compactación.

En los fondos de valle, *Larrea divaricata* es reemplazada por otras especies como *Prosopis alpataco*, *Stipa ambigua* o *Geoffrea-decorticans*. Asimismo está ausente o escasamente representada en la planicie llana, que es la geoforma con mayor porcentaje de suelos con horizonte B2 t. Es notable que cuando se hacen picadas en esta zona, esta especie prospera en el material suelto que queda acumulado en los bordes de la misma.

Chuquiraga erinacea aparece como dominante en la planicie llana. Aparentemente no está limitada por las características edáficas ni por la humedad y sí por su heliofilia. Debido a ello sería que las poblaciones mejor de sarrolladas de esta especie se encuentran en aquellas áreas donde no pros peran arbustos mayores, que presentan grados elevados de sociabilidad.

También en la planicie llana, *Cyclolepis genistoides* no parece ser indica dora de concentración elevada de sales en los suelos, de acuerdo a los



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

análisis de salinidad en los mismos.

Un estudio más detallado podría dar más datos acerca del comportamiento de las especies, que permitirían una caracterización más acabada de las comunidades de la zona.

ii. Características forrajeras

El consenso general en la zona es que en las últimas décadas la cobertura graminosa ha disminuido como consecuencia del pastoreo excesivo, en beneficio de un aumento del número de arbusto. De las especies decrecientes, *Stipa clarazzii* y *Pappophorum mucronulatum* son posiblemente las más destacables por su calidad forrajera, encontrándose en la actualidad sólo ejemplares aislados, en lugares protegidos de los animales.

Stipa tenuis es la gramínea forrajera más abundante, a la par que la especie más numerosa de las que componen el estrato inferior. Es digna de mención la resistencia de esta especie a las condiciones de sobrepastoreo a que está sometida la vegetación en la zona. Esta resistencia está dada por una alta producción de semillas unida a un gran poder germinativo. Es raro encontrar metas grandes y vigorosas, salvo en las orillas de los caminos y en campos excepcionalmente descansados. En general los altos valores de abundancia y cobertura que se le asignan están dados por plantas pequeñas, de no más de uno o dos años. Otra gramínea forrajera frecuente es *Poa lanuginosa*; también *Stipa humilis*, pero con una palatabilidad mucho menor.

En las estaciones más húmedas (Primavera y Otoño) aparecen algunas especies forrajeras anuales herbáceas, no xeromórficas, de las cuales la más abundante es *Erodium cicutarium*, que alcanza una elevada cobertura en casi toda el área.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En las mismas épocas, *Schismus barbatus* también desarrolla poblaciones muy numerosas en el estrato inferior, especialmente en aquellas comunidades dominadas por jarilla. Según comunicación oral del Ing. DIGIUNI estas dos especies anuales son colonizadoras, reemplazantes de las especies gramíneas perennes que originalmente eran más abundantes..

Otras especies anuales frecuentes, aunque de escasa importancia numérica son *Bromus brevis*, *Medicago* spp., *Plantago patagónica*, etc.

Se desconoce el valor real de los arbustos en la composición de la dieta de los animales. Son ramoneados los retoños de *Geoffrea decorticans*, *Prosopis alpacato*, *Cyclolepis genistoides*, las diversas especies de *Lycium* y en algunos casos *Monttea aphylla*. Según se dice la hoja de *prosopis alpacato* es aprovechada solamente por los ovinos, mientras que las vainas son comidas por ovinos y vacunos.

Bredemeyra microphylla es un arbusto poco frecuente, pero muy palatable.

iii. Consideraciones finales

Actualmente no existen datos basados en experiencias con sustentación científica como para proponer, para la zona, técnicas de explotación de los recursos renovables. Tales técnicas deben contemplar el uso pleno de los mismos sin agotarlos y aún mejorándolos.

Un programa de investigación y mejoramiento del recurso vegetal, para el área que nos ocupa, debe incluir, además de la descripción de las comunidades, el estudio de la productividad actual y potencial de las mismas, así como su evolución y respuesta a distintos tipos de manejo.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Paralelamente es necesario ensayar la repoblación de las praderas con especies de buen valor forrajero; ya sea con las nativas decrecientes o con especies introducidas.

El primer grupo incluye gramíneas como *Stipa clarazii* y *Pappophorum mucronulatum* y algunas arbustivas. Su recuperación para la economía forrajera de la zona es, quizás, la posibilidad más tentadora, debido a que las mismas ya están adaptadas al medio. En este caso, los estudios deberán tender a la obtención de semillas, cuya recolección en general es difícil dada su escasa persistencia; el tratamiento de las mismas a fin de posibilitar su diseminación; la implantación; y el mejoramiento general de las características de las especies.

- En cuanto a las introducidas, hay especies, como algunas del género *Atriplex*, que ofrecen buenas posibilidades de adaptación.

El desmonte es el tercer tema, cuyo estudio es de suma importancia, ya que la eliminación de parte de las especies arbustivas facilitaría la implantación de las poblaciones de forrajeras.

Los tipos de desmonte susceptibles de ser usados son varias, como por ejemplo desmonte por fuego, por herbicidas o mecánicos. Posiblemente, distintas comunidades vegetales requieran la aplicación de técnicas diferenciales. Al considerarse esta práctica, no debe perderse de vista la importancia en la composición de la dieta de los animales de ciertos arbustos, y el rol de los mismos como moderadores de los factores erosivos.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

B - Artificiales

Los recursos forrajeros artificiales se han desarrollado en muy pequeña escala y en carácter experimental, casi todos encarados por la Provincia y en áreas bajo riego, por lo cual su valor no es extrapolable al presente estudio. Se extraen las principales conclusiones de un trabajo de experimentación del Ing. Lisandro Digiuni.

i. Praderas perennes

"Hace más de diez años se comenzó en la Estación Experimental de Riego y Cultivos del IDEVI con las experiencias en producción de forrajes y de carne. Luego de conocer las características fenoeológicas de las distintas especies forrajeras introducidas, instalamos en 1968 una pradera consociada de alfalfa, trébol blanco, festuca alta y punto ovillo, con la que iniciamos las observaciones y mediciones.

Las primeras alternativas de producción animal probadas sobre esa pradera fueron la de Invernada de Novillos que se llevaban de 250 a 300 kg durante el ciclo de producción de la pradera con una dotación de 6 animales por hectárea y la Producción mixta de Lana y Carne trabajando con 20 ovejas por hectárea durante todo el año y 3 novillos por hectárea durante el período primavera-estival.

En el Gráfico Nº 9 se indican las producciones estacionales de esa pradera medidas al quinto y sexto período de explotación cuando se ensayaba el engorde de novillos. Están señalados los días de receso de producción de la pradera entre el último pastoreo del otoño y el primer pastoreo en el



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

mes de setiembre y en el Gráfico N° 10 la evolución del contenido de materia seca que obliga a completar con fibra (se daba 1 kg de heno de cualquier calidad por cabeza y por día) en los meses de febrero y marzo.

La producción total de la pradera ha sido, pues, del orden de los diez a doce mil kilos de materia seca por hectárea y por año, con una tasa de crecimiento promedio estacional tal como se muestra en el Gráfico N° 11.

El sistema de pastoreo que obligadamente debe ser rotativo por las necesidades del riego se hacía sobre seis potreros de modo de regar un tercio de la superficie total (dos cuadros en nuestro caso) en cada turnado de riego semanal, de modo que cada potrero recibía un riego cada 21 días. El tiempo de pastoreo en cada potrero era variable según el ritmo de crecimiento de la pastura o de la disponibilidad de cuadros ya que en la época de máximo crecimiento se rotaba sobre cinco potreros dejando alternativamente un sexto destinado a corte para la provisión de fibra en los meses de fines de verano principios de otoño. El período de descanso de cada cuadro dependiente de la velocidad de rotación que imponían esas circunstancias variables a lo largo del período de producción, no era, en ningún caso menor a los 30 días y a veces superaba los 50 días. De modo que para generalizar, podemos promediar un tiempo de una semana por potrero, lo que significa una carga instantánea de 10.800 kg vivos por hectárea, con un período de descanso de 42 días entre dos pastoresos sucesivos.

Esa producción global de la pradera con ese manejo que puede asimilarse al concepto de baja frecuencia y alta intensidad de pastoreo, deter-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

minaba una composición porcentual de la pradera tal como se indica en el Gráfico N° 12. Vemos que la alfalfa y festuca aportan en un 70% a la die-ta animal para 1972 y la proporción de gramíneas y leguminosas era seme-jante.

Posteriormente esa pradera deja de tratarse experimentalmente y se usa durante 3 años para el mantenimiento de lanares con que se realizaban otros trabajos, con un manejo de alta frecuencia y alta intensidad de pas-toreo con presencia continua o cai continua. En 1977 medimos la composi-ción porcentual de esa pradera que había sido sometida a un manejo comple-tamente distinto al inicial y obtuvimos los resultados que también se mues-tran en el Gráfico N° 12.

Prácticamente se ha eliminado a la alfalfa y el pasto ovillo, que ya es-taba inicialmente en bajas proporciones, baja aún más, transformándose así la pradera en una consociación de trébol blanco y festuca, de menor productividad.

El porcentaje de suelo desnudo disminuye ante esta situación por el in-cremen-to del trébol blanco y el hecho de una alta frecuencia de pastoreo significa una disminución de material muerto y desaprovechable (broza). En cualquiera de las dos situaciones el grado de enmalezamiento (otras) es muy bajo y la alta carga animal en ambos casos significa un aporte semejante de estiércol por bosteo.

A partir de estos resultados que reiteran conclusiones de experiencias hechas en otras partes del país y del mundo junto a la necesidad ... de buscar la mejor consociación, la mejor balanceada, la de mayor pro-ducti-vidad, la mejor adaptación a diferentes condiciones edáficas y a distintas situaciones de manejo, se inició en 1973 un Ensayo Compara-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tivo de 24 Mezclas Pratenses distintas en donde intervenían fundamentalmente alfalfa, trébol rojo, trébol blanco, lotus *corniculatus*, dentro de las especies Leguminosas y las Gramíneas: festuca alta, pasto ovillo, falaris bulbosa, agropiro alargado y raigrás perenne. Además se probaban pimpinela, trébol frutilla y cebadilla pampeana. Combinando estas especies se hicieron los siguiente grupos de mezclas:

- 1) Mezcla polifítica de porte semi-erecto: en donde intervenían alfalfa y festuca como constantes y se adicionaban alternativamente una leguminosa y una gramínea (Ej: alfalfa, trébol rojo, festuca, falaris)
- 2) Mezcla polifítica de porte semierecto con predominio de leguminosas: en donde la alfalfa era consociada con dos leguminosas más y una gramínea (Ej: alfalfa, lotus, trébol rojo, pasto ovillo).
- 3) Mezcla bifítica de porte semi-erecto: Alfalfa y una gramínea (falaría, festuca, agropiro, etc.) excepto raigrás perenne.
- 4) Mezcla bifítica de alfalfa y raigrás perenne
- 5) Mezcla polifítica de porte rastrero o semi-rastrero: Trébol blanco, trébol rojo, raigrás perenne. Pimpinela, trébol frutilla, cebadilla pampeana.

Dadas estas consociaciones tan disímiles en cuanto a su anatomía y requerimiento fisiológicos, a sus hábitos y épocas de crecimiento y producción, debíamos fijar, a los efectos de hacer posible el estudio comparativo, una constante en todos los tratamientos, tanto culturales como de manejo animal.

Se decidió entonces que aquellas mezclas y especies que se necesitaban eran las que se adaptasen a las circunstancias más comunes y necesidades reales de los productores del Valle Inferior antes que buscar aquella mezcla



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ideal para la cual se debieran adaptar las circunstancias de producción, los modos de riego, las dimensiones y estructura de las chacras, etc.

Esa condiciones reales con que se encuentra un productor ganadero en la zona del Valle Inferior son, entre otras:

- a) Parcela altamente subdividida en potreros de entre 3 y 5 hectáreas por las obras necesarias para el riego.
- b) Necesidad obligada por el apotreramiento y los turnados de riego de realizar un pastoreo rotativo.
- c) Condiciones edáficas limitantes en proporción variable según zonas, dado el hecho de que se destinan a ganaderías aquellos suelos no aptos para la producción fruti-hortícola.
- d) Dificultad de establecer un esquema fijo de producción toda vez que el negocio de producción de carnes en el área tiene parámetros ajenos que lo hacen sumamente aleatorio (oferta discontinua, lotes desparejos, oveja o vaca vieja barata, barrera sanitaria, posibilidad de alquilar el talaje, demanda de heno, etc. etc.).

Se decidió en base a todas estas consideraciones, un manejo de baja frecuencia y alta intensidad de pastoreo con una alta carga animal instantánea,

Luego de tres ciclos con este manejo en donde, evidentemente, las mezclas sufrieron variaciones en sus composiciones botánicas, se aplicó un tratamiento de alta frecuencia y alta intensidad con alta carga constante (eran 48 ovejas por hectárea desde abril del 76 a marzo del 77). En el Cuadro N° 59 se muestran los resultados relativos en la evolución de la



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

composición de las mezclas y en los rindes en el año de implantación y durante los dos distintos manejos del pastoreo. La comparación de la evolución de los resultados debe tratarse tomando la composición del año 1973 como la inicial para el manejo de baja frecuencia y alta intensidad y a la composición botánica del año 1975 como la inicial para el tratamiento de pastoreo con alta frecuencia y alta intensidad de defoliación.

Se asimiló el concepto de composición botánica a la cobertura porcentual que presentaba cada especie en el momento de la medición, parámetro que asociado al hábito de crecimiento y altura nos da una idea experimental aceptable acerca de la participación de la especie en el rendimiento total de la mezcla, esto es en la dieta animal.

Para la comparación de los rendimientos totales de las mezclas hemos tomado la relación porcentual entre las producciones de cada mezcla y el rendimiento promedio de todas ellas en el mes de octubre. Esos rendimientos eran de alrededor de 12.000 kg de forraje verde por hectárea tanto en el año de implantación como con el tratamiento de baja frecuencia de pastoreo con más de 40 días de descanso y de 6.000 kg cuando ese período se reducía a 15 días.

Las conclusiones más importantes que se puede sacar de este ensayo son las siguientes:

- a) El manejo de la defoliación por el animal hace variar fundamentalmente la composición botánica de todas las mezclas.
- b) Esa variación de la composición botánica no afecta mayormente el rendimiento cuantitativo de las mezclas en los casos que hayan evolucionado hacia una consociación bifítica de alfalfa y gramínea semi-erecta (festuca, falaris, agropiro, pasto ovilla).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- c) Todas las mezclas de hábito semi-rastrero o rastrero (inclusive alfalfa-raigras) rinden por debajo del promedio general en ambos tratamientos.
- d) Ninguna de las leguminosas probadas puede, para nuestras condiciones, consociarse con la alfalfa pretendiendo prolongar el ciclo de producción del "núcleo leguminoso" de la mezcla. Ya sea por distintos hábitos de crecimiento (trébol blanco), por su no perennidad (trébol rojo) o por su falta de agresividad inicial (lotus) luego de algunos años disminuyen notablemente su participación en la producción de la mezcla. La rosácea pimpinela acusa en menos grado esta tendencia en el caso de pastoreo con baja frecuencia de defoliación. Cuando la frecuencia y la intensidad de pastoreo son altas disminuye sustancialmente en su participación, hecho que se hace bien notorio en la consociación con trébol frutilla de hábito rastrero.
- e) Todas las gramíneas semi-erectas se ven afectadas en su participación en la mezcla por la competencia de festuca alta.
- f) Todas las gramíneas tienen buena consociación con alfalfa en las mezclas bifíticas, siendo superiores en rendimiento aquellas de porte semi-erecto.

Una acotación al margen de este ensayo que nos la da la experiencia de otros ensayos y siembras en las parcelas ganaderas del IDEVI., es la ventaja de incluir en las mezclas del tipo alfalfa-gramínea a la cebadilla criolla, de alta calidad forrajera y buena consociación.

ii. Verdeos anuales

La experiencia ha demostrado que no existe justificación técnica (y mucho menos económica) para estructurar la producción forrajera con el complemento de pastizales anuales. Por supuesto hay



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

numerosas situaciones particulares en el negocio de la producción de carne que en algunas ocasiones pueda justificar la instalación de un pastoreo rápido, pero la tendencia es a trabajar con un 100% de la chacra cultivada con praderas perennes. Podría pensarse que una cebada o una avena complementarían la escasez de forraje de la pradera en los meses de invierno, pero esto significa que en el período de implantación de esos verdeos (otoño) en donde la pradera comienza a mermar su tasa de rendimiento, se debe soportar una necesidad actual de forraje por la menor superficie en producción, con vista a una recompensa en el invierno, recompensa que, de todos modos, no superaría a una superficie similar de pradera perenne diferida durante los meses de marzo y abril, por ejemplo, ni el excedente primaveral que se henificase.

En un Ensayo Comparativo de Rendimientos de Cebada cv. Bordenave Ranque fina, Avena cv. Suregrain, Centeno cv. El Tropero y Pasto romano cv. El Gringo, con 4 épocas de siembra (comenzando el 1 de marzo y escalonando las cada 20 días) y 3 dosis de nitrógeno, se logra el mejor pastoreo a mediados de mayo con la segunda época de siembra (20 de marzo) con cebada y avena. Pero las condiciones limitantes de temperatura, corte, duración del día, y baja luminosidad agravadas por la carencia de agua debido al corte del riego, hacía que la utilización del rebrote de esa pastura se diera en setiembre sin ventajas respecto del uso de una pradera perenne (sobre todo de aquellas en donde se incluye cebadilla criolla). Con centeno y pasto romano el esquema es el mismo pero con producción más tardía y menor, sobre todo en el pasto romano por los problemas de implantación debido a la necesidad de regar para apresurar el crecimiento y a los efectos de encostramiento y agrietado de la mayoría de tipos de suelos de textura fina.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 59

ENSAYO COMPARATIVO DE 24 MEZCLAS PRATENSES

MEZCLA	CONCENTRACION RELATIVA (%)		RENDIMIENTO RELATIVO (X : 100)		
	1973	1975	1977	1973	1975
Alfalfa	34,0	31,4	35,0	103,7	115,0
Otra	(%)	(%)	(%)		
Trébol	28,4	43,1	42,5		
Pastorillo	16,4	17,9	18,6		
Alfalfa	54,5	47,3	53,7	93,2	107,6
Gramínea	45,5	52,1	46,3		
Alfalfa	24,9	42,5	49,9	58,9	86,8
Trébol	75,1	57,5	50,1		
Alfalfa	44,9	51,9	67,1	71,2	65,8
Trébol	55,7	41,4	32,4		
Cebadilla	4,3	6,7	0,5		
Trébol rojo	56,4	22,2	17,5	113,9	71,0
Trébol blanco	6,7	14,0	8,8		
Trébol	36,6	63,8	73,7		
Alfalfa	26,1	42,7	36,2	148,2	112,6
Trébol rojo	45,0	14,0	10,2		
Trébol blanco	13,9	6,5	0,9		
Trébol	14,9	36,8	52,6		
(*) OTRAS					
Trébol rojo	23,9	3,8	1,9		
Trébol blanco	28,3	1,1	1,6	11,340	13,090
Trébol	1,8	0,0	0,0		
Trébol	30,4	25,0	11,4		

X : Kg forraje verde corte o tubr.

6.6.0



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.6. Parque de maquinarias

En la actualidad se dispone de varios sistemas para realizar las tareas de desmonte, pero la adopción de uno u otro está condicionado al tamaño de la superficie a limpiar, a la capacidad financiera de la explotación, a las características ecológicas de la zona y al destino final que se le dará a ese suelo. Existen diversos factores que determinan la elección de las máquinas y accesorios de desmonte a utilizar.

- Desmonte mecánico con rastrillo de empuje frontal

Se trata de la extracción integral de los árboles por medio de un equipo compuesto por un tractor topador de tipo pesado montado sobre carriles u orugas que presenta en su parte delantera un enrejado de grandes dimensiones llamado rastrillo, cuya línea inferior puede ser entera o en forma de púas. Esta herramienta tiene la ventaja de permitir que la mayor parte de la tierra pase entre los dientes al ser empujado en el suelo, desgarrando y empujando hacia adelante tocones, raíces, malezas y leñosas que encuentre en su camino. Dan un resultado excepcional en los suelos más arenosos. No dan buenos resultados en suelos arcillosos húmedos porque el material se atasca entre los dientes. Los rastrillos se recomiendan en casi todos los casos y se usan con éxito para alimentar los montones de desechos que se queman o a fin de disponerlos en hileras debidamente ubicadas, o para volver a apilar material quemado o todavía en combustión.

- Desmonte mecánico con hoja de despeje o pala de empuje

Los primeros intentos de realizar desmonte mecánicamente fueron simples modificaciones de técnicas de movimiento de tierra usando equipo como el tractor de carriles con hoja topadora recta o angulable común. Las ho-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

jas topadoras se ofrecen para todos los tamaños de tractores de carriles y para muchos tractores agrícolas de ruedas. Es importante su utilización con sumo cuidado para no correr el riesgo de sacar la valiosa capa arable al usar la hoja topadora. Este equipo tiene características similares que el anterior pero presenta en la parte frontal de la topadora una hoja o cuchilla de despeje.

Este implemento puede realizar un volteo alto topando la planta a 1,50 metros del nivel del suelo para desarraigarlas y poder luego sacarla de raíz o lo que es más común el corte al ras. Existen hojas del tipo K/G que se utilizan en distintas clases de desmontes de tierras, siendo su cuchilla inferior la que corta a nivel del suelo, se emplea también para juntar los desechos en hileras.

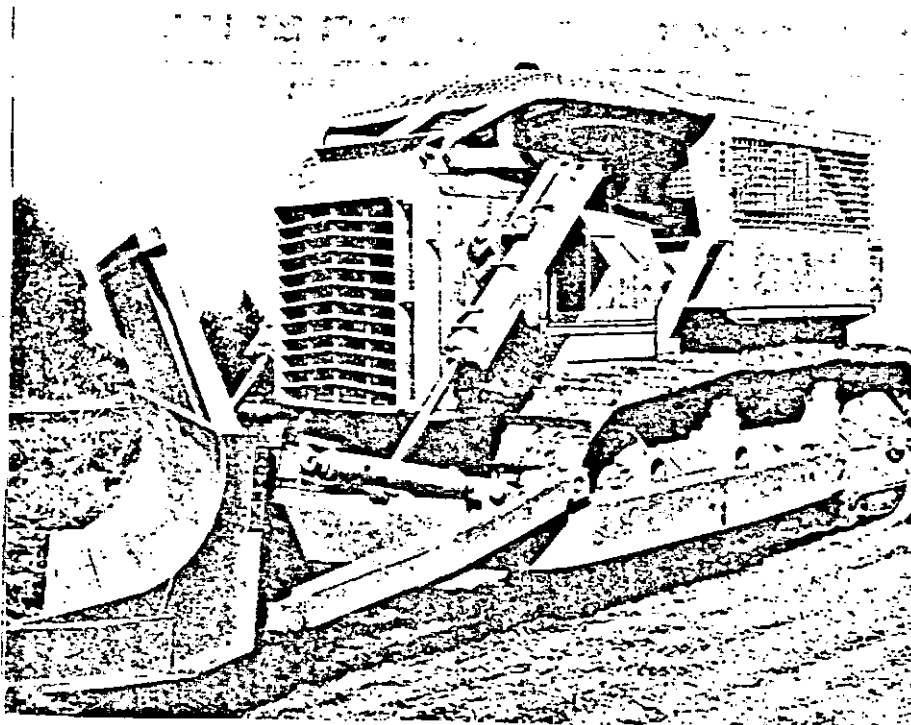
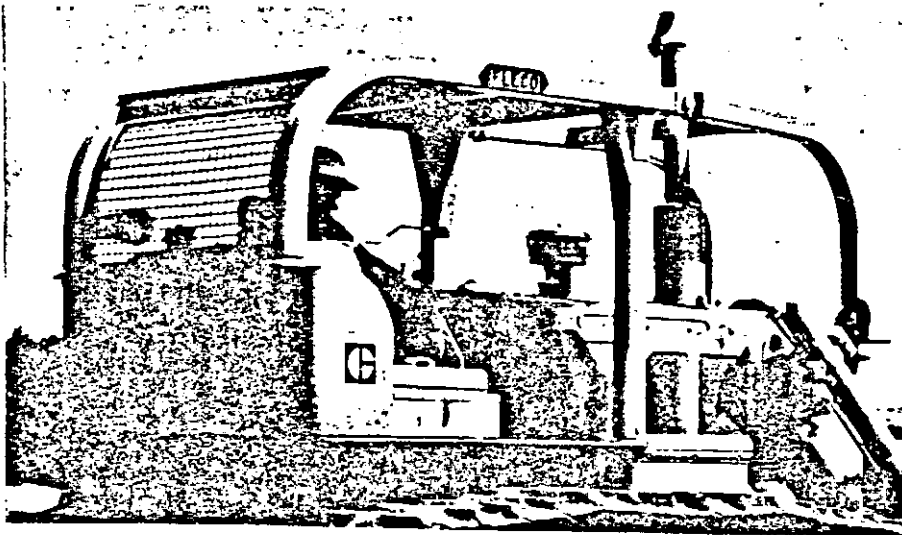
- Desmante mecánico con cadena

También llamado método Australiano, es quizás la forma más económica de talar árboles en proyectos de desmante de gran envergadura, la zona a ser desmontada debe ser de extensión suficiente para justificar la inversión de una flota de muchos tractores, el trabajo con cadenas generalmente se realiza con dos tractores pesados de carriles de 180 HP o mayores aunque existiendo vegetación más liviana a veces pueden usarse máquinas más pequeñas. El tamaño y la longitud de la cadena dependen de la potencia del tractor y de la vegetación a desmontarse. Si los tractores trabajan a 60 metros el uno del otro la cadena debe tener un largo de 180 metros y así proporcionalmente. A cada extremo de la cadena deben instalarse eslabones de articulación esférica, si el torcimiento es un problema, y también en los distintos puntos a lo largo de la cadena, los eslabones de acero deben ser suficientemente gruesos y fuertes para trabajar con seguridad aún después de un desgaste considerable.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

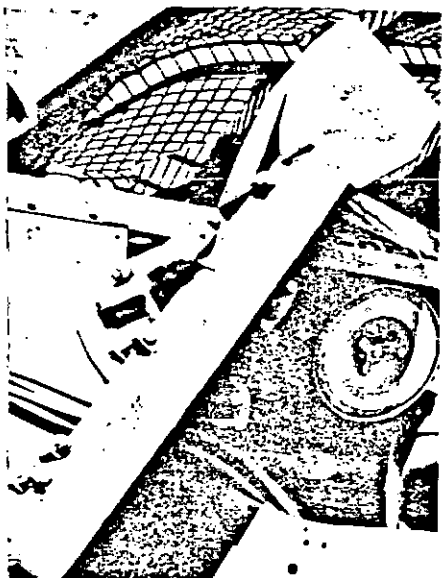
TECHOS Y PROTECTORES DE CABINA



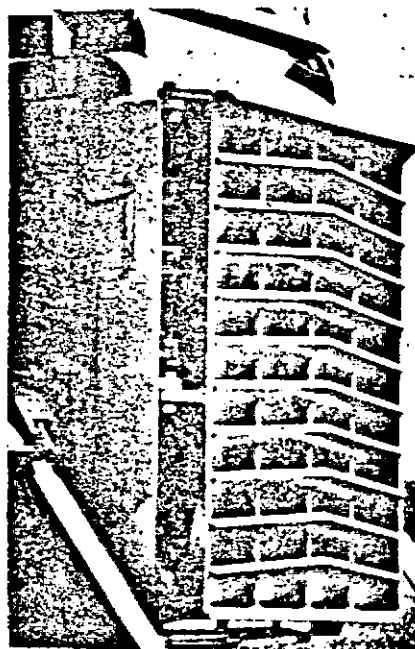


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

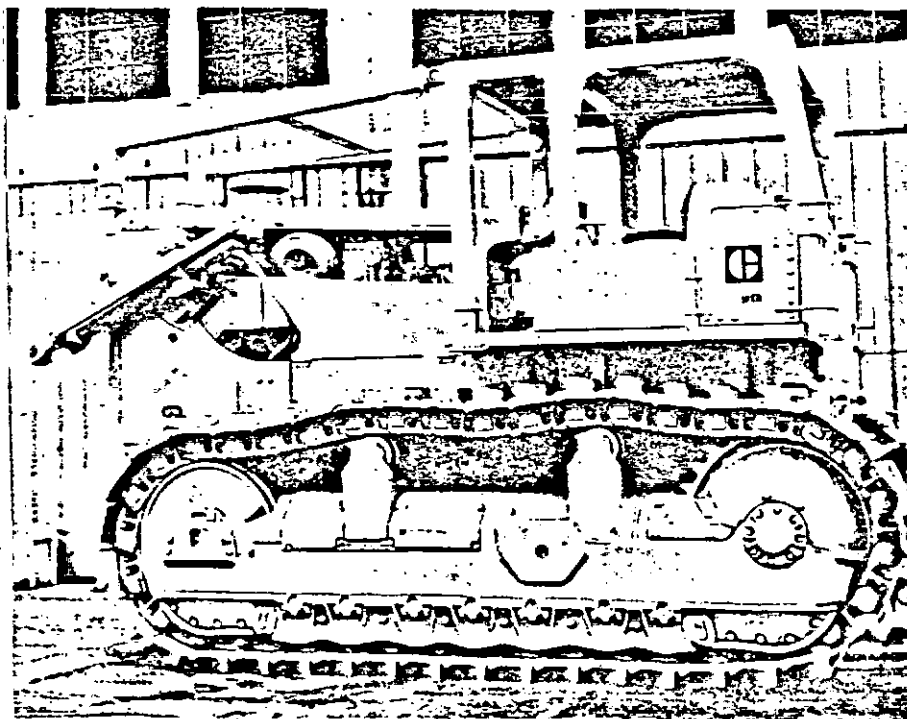
ACCESORIOS DE LOS TRACTORES DE DESMONTE



PROTECTOR DE BRAZO HIDRAULICO



PROTECTOR DE RADIADOR





CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Desmante con rolo planchador o trozados

Técnica utilizada en zonas de monte bajo con especies de poco diámetro para renovales y conservación de pastizales, pueden ser tractores de menor potencia. Presentan pala adelante y están provistos de orugas. El rolo puede variar su peso, tamaño y disposición de cuchillas. De esta manera se los adecúa a la potencia disponible.

Se pueden utilizar rolos bien pesados tirados por topadoras de mayor potencia para triturar las especies leñosas y luego facilitar el pasaje de arados.

El rodillo puede lastrarse con agua, arena, etc. para aumentar su peso y debe disponerse correctamente las cuchillas soldadas para que hagan el trabajo correcto: de cortar, fracturar y desmenuzar la vegetación. Al mismo tiempo las cuchillas aflojan la tierra con mínima alteración de la capa arable. La vegetación leñosa se deja en forma de grueso colchón sobre el terreno.

Una vez realizado el desmante propiamente dicho, se presentan una cantidad de alternativas según el destino del terreno y la técnica empleada anteriormente.

Se pueden realizar estas tareas mediante el empleo de tractores similares a los mencionados anteriormente o de menor potencia, tractores provistos de orugas, ruedas metálicas, semiorugas, ruedas de goma con cubierto metálico.

Se pueden utilizar arados extrapesados que se utilizan en general para la extracción de raíces. Entre los implementos a utilizar se hará men-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ción de los siguientes:

Rastra de discos pesada: excéntricas, de construcción robusta para arrastre de tractores orugas de elevada potencia, hacen la primera arada del campo luego del planchado y sacado de leña. También estos equipos son de distintos tamaños y pesos. Una importante ventaja de estas herramientas, es que no necesitan tanta limpieza de ramas, etc. como un arado de discos (no se empachan). Normalmente estas rastras están equipadas con cajones sembradores y así con la primera labor, también dejan el campo sembrado.

Se utilizan para mezclar las materias orgánicas con la tierra de una zona desmontada, cortan y desmenuzan las raíces profundas y los tocones, a fin, de acelerar su descomposición .

Rastras de discos livianos: aptas para trabajar en terrenos brutos y adecuadas según sea su tamaño a los distintos tractores convencionales, son de suma utilidad en las siembras posteriores a la primera arada de los equipos pesados, porque efectúa una labor barata.

Arados pesados: Construidos también de distintos números de discos y variados pesos para adecuarlos a la potencia disponible, son las herramientas que con una sola arada, dejan prácticamente el campo limpio pues son pocos los tocones que estos arados no sacan. Esta es su gran ventaja con respecto a las rastras, ya que estas dejan muchos



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

troncos, siendo además la labor del arado más prolija que la que realiza la rastra pesada.

Para poder trabajar con arado, es necesario que el campo esté limpio de obstáculos sueltos, ramas - palos - troncos y demás restos del desmonte, para evitar los "empachos" que imposibilitan la arada. En caso de campos sucios suele ser suficiente una pasada de rolo para poder arar convenientemente.

Arados medianos: También contruídos para trabajar en campos brutos, son en realidad precursores de los pesados. Son de una labor menos efectiva en cuanto al sacado de tocones, pero son los equipos adecuados para las labores posteriores a la arada con rastra, es decir el continuador del trabajo del desmonte. Su principal ventaja es que no requieren tanta potencia y que a través de varias labores, terminan limpiando el campo.

En el Cuadro Nº 60 se describen los equipos y método a adoptar de acuerdo al área a desmontar y la vegetación presente en el terreno.



CUADRO Nº 60

III. ELECCION DE EQUIPO SEGUN EL AREA, LA VEGETACION Y EL METODO

Tabla 1

Desmonte de vegetación ligera hasta de 5 cm (2 pulg) de diámetro

	Desarraigo de las plantas	Corte de las plantas a nivel del suelo o mayor altura	Derribo de la vegetación en el suelo	Mezcla de la vegetación con la tierra vegetal
Area pequeña 4,0 hect. (10 acres)	Hoja topadora Hachas, cortadores de maleza y zapapicos	Hachas, machetes, cortadores de maleza, escardas y zapapicos, sierras circulares montadas en ruedas.	Hoja Topadora	Arados de vertedera arados de discos rastras de discos
Area media 40 hect. (100 acres)	Hoja topadora	Segadoras de guadaña para servicio pesado (hasta de 3,7 cm-(1-1/2") de diám. sierras circulares montadas en tractor.	Hoja topadora guadañadoras rotatorias, cortadores rotatorios de tipo mayal cortadores de maleza rodantes.	Arados de vertedera arados de discos rastras de discos
Area grande 400 hect. (1000 acres)	Hoja topadora rastrillo para raíces, desarraigadora, arado para raíces, cadena de ancla tirada por dos	guadañadoras rotatorias	Cortadores rodantes de maleza, cortador de tipo mayal, cadena de anclada por dos tractores de carriles, rieles	Cortador de discos arados de vertedera arados de discos rastras de discos

El área de tamaño más económico para cada tipo de máquina varia según el valor invertido en su adquisición en relación con el costo de mano de obra. Depende también de los empleos adicionales que pudiera tener la máquina como, por ejemplo, el uso de tractores en labranza.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 60 (Continuación)

Tabla 2

Desmonte de vegetación mediana con troncos de 5 a 20 cm (2" a 8") de diám.

Extracción por Desarraigo	Corte de la vegetación a ras del suelo o al nivel más alto	Derribo de la vegetación en el suelo	Mezcla de la vegetación con la tierra vegetal
Area pequeña 4,0 hect. (10 acres)	Hoja Topadora Hachas, sierras trozadas, sierras a potencia, de cadena, sierras circulares montadas sobre ruedas	Hoja topadora	Arado de discos para servicio pesado, rastra de discos
Area mediana 40 hect. (100 acres)	Hoja Topadora Hojas a potencia, de cadena: sierras circulares montados en tractores	Hoja-topadora rodillos cortadores de matorrales con troncos hasta de 12 cm (5") guañadora rotatoria para troncos hasta de 10 cm	Arado de discos para servicio pesado, rastra de discos
Area grande 400 hect. (1000 acres)	Hoja taladora de incl. variable hoja topadora, rastrillos, hoja de ancla tirada por dos tractores de carriles, arado para raíces	Taladora de hoja (de incl. variable o en V) Hoja topadora cortador rotatorio de tipo mayal cadena de ancla	Hoja topadora con rastra para servicio pesado.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 60 (Continuación)

Tabla 3

Desmonte de vegetación con tallos de 20 cm (8") de diám. o más

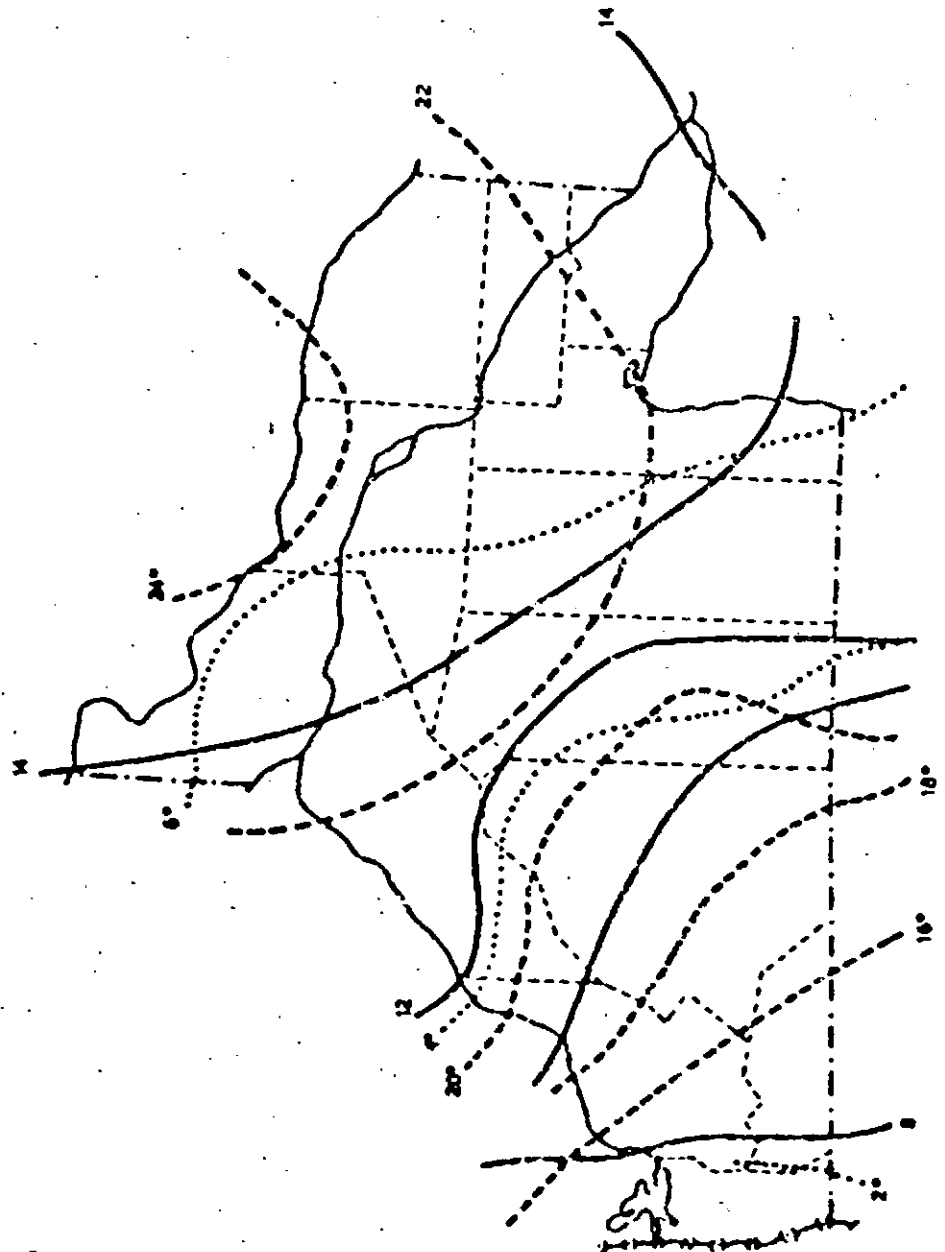
	Extracción por Desarraigo	Corte de la vegetación a ras del suelo o a ni- vel más alto	Derribo de la vegetación en el suelo
Area pequeña, 4,0 hect. (10 acres)	Hoja topadora	Hachas, sierras troza- doras, sierras a poten- cia, de cadena	Hoja topadora
Area mediana 40 hect. (100 hect.)	Hoja taladora inclinable viga tronchadora rastrillo, des- troncadora.	Hoja taladora de giro en V, taladora de cu- chilla (diám. hasta de 65 cm. mad. blanda y has- ta 35 cm mad. dura), comb. de hoja talad. y sierra a potencia	Hoja topadora
Area grande 400 hect. (1000 acres)	Hoja taladora in- clinable, viga tronchadora, rastrillo, destron- cadora, cadena con bola, tirada por dos tractores de carriles	Hoja taladora (de ángu- lo variable en V) Com- binación de hoja tala- dora y de sierra a po- tencia	Cadena de ancla con bola, tirada por dos tractores de carriles



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GRAFICO Nº 1

TEMPERATURAS

REFERENCIAS

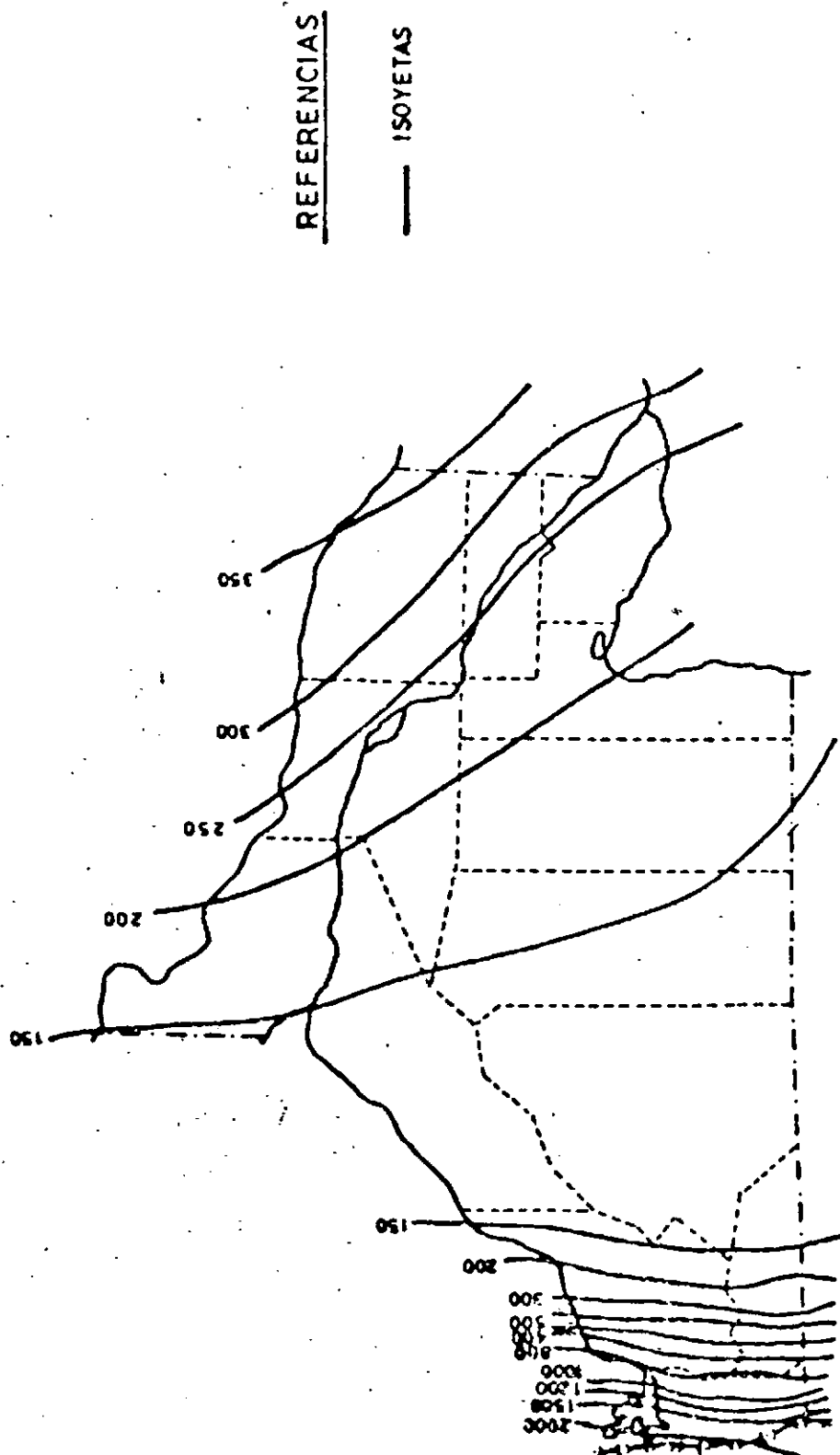
- Temperatura media anual en (C°)
- - - - Temperatura media mes Enero en (C°)
- Temperatura media mes Julio en (C°)

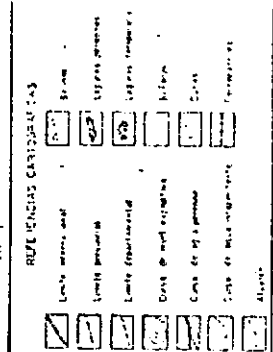


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GRAFICO Nº 2

ISOYETAS





PRECIPITACION MEDIA ANUAL (en mm)

14 NOV 78

GRAFICO Nº 3

1. ELLA Pred. agrícola, mont. 1000
 2. Cuadrantes Extensión Orma
 3. En Campos inundados de Pastoreo
 4. Guaymas, El Pozo, Mda
 5. En las montañas de la zona
 6. En las montañas de la zona con Monte

AGRICULTURA BAJO RIEGO

FRUTÍ-HORTICOLA Y FORRAJES

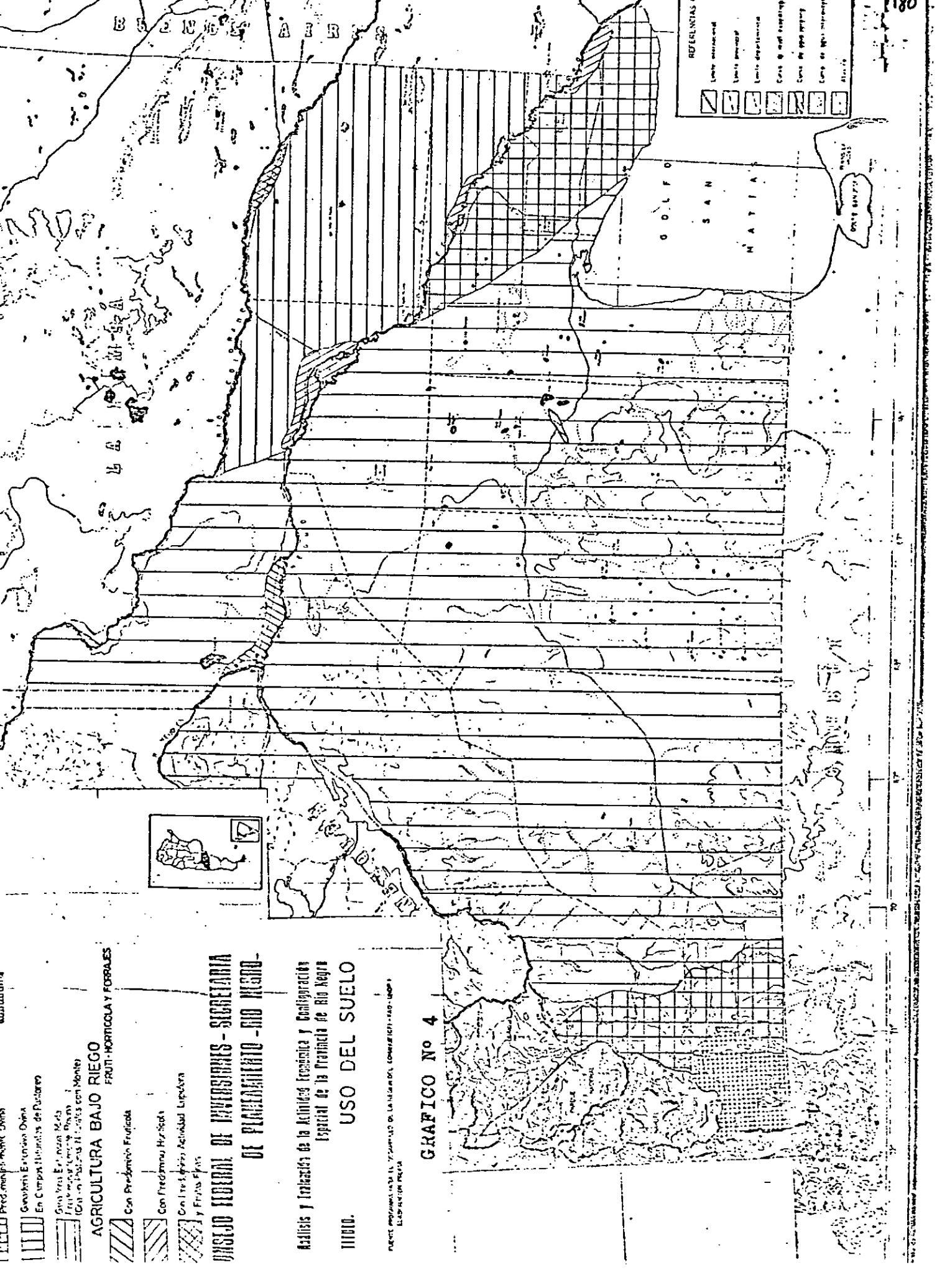
Con Producción Estacional
 Con Producción Mixta
 Con Producción Anual Ligera y Frutos Flacos

UNION FEDERAL DE INVESTIGACIONES - SECRETARIA DE PLANEACION - RIO NEGRO

Analisis y Indicación de la Actividad Tecnológica y Configuración Especial de la Provincia de Rio Negro
USO DEL SUELO

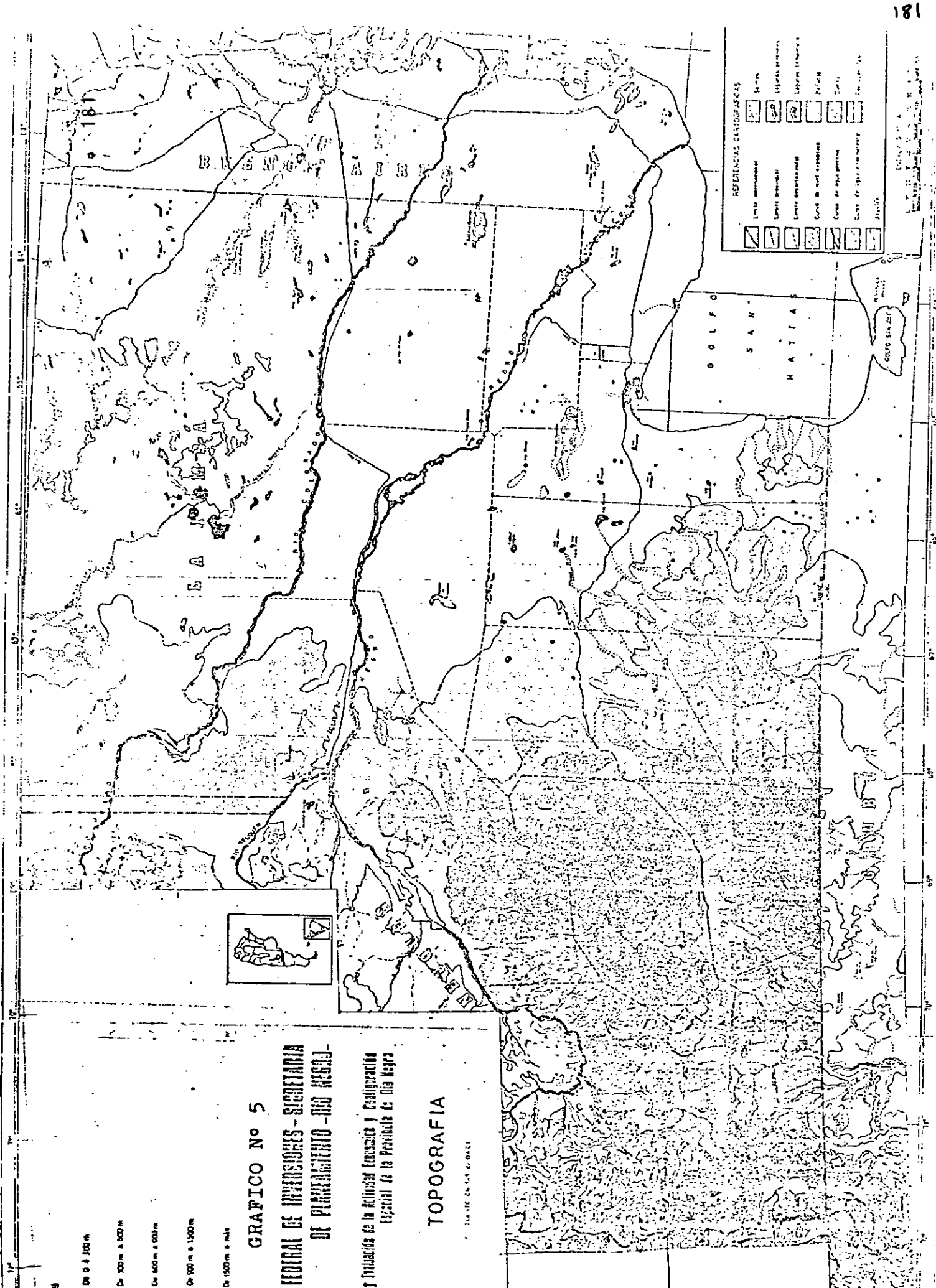
FUENTE: INFORMACION DEL COMITÉ DE LA UNIÓN FEDERAL DE INVESTIGACIONES - SECRETARIA DE PLANEACION - RIO NEGRO

GRAFICO Nº 4



REFERENCIAS

	Límite provincial
	Límite municipal
	Límite departamental
	Cerro de San Matias
	Cerro de San Matias
	Alto



De 0 à 500 m

GRAFICO Nº 5

FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
U. S. DEPARTMENT OF JUSTICE

**El Valle de la Alameda (Cosecha y Cosecheros)
Español de la Provincia de Rio Negro**

TOPOGRAFIA

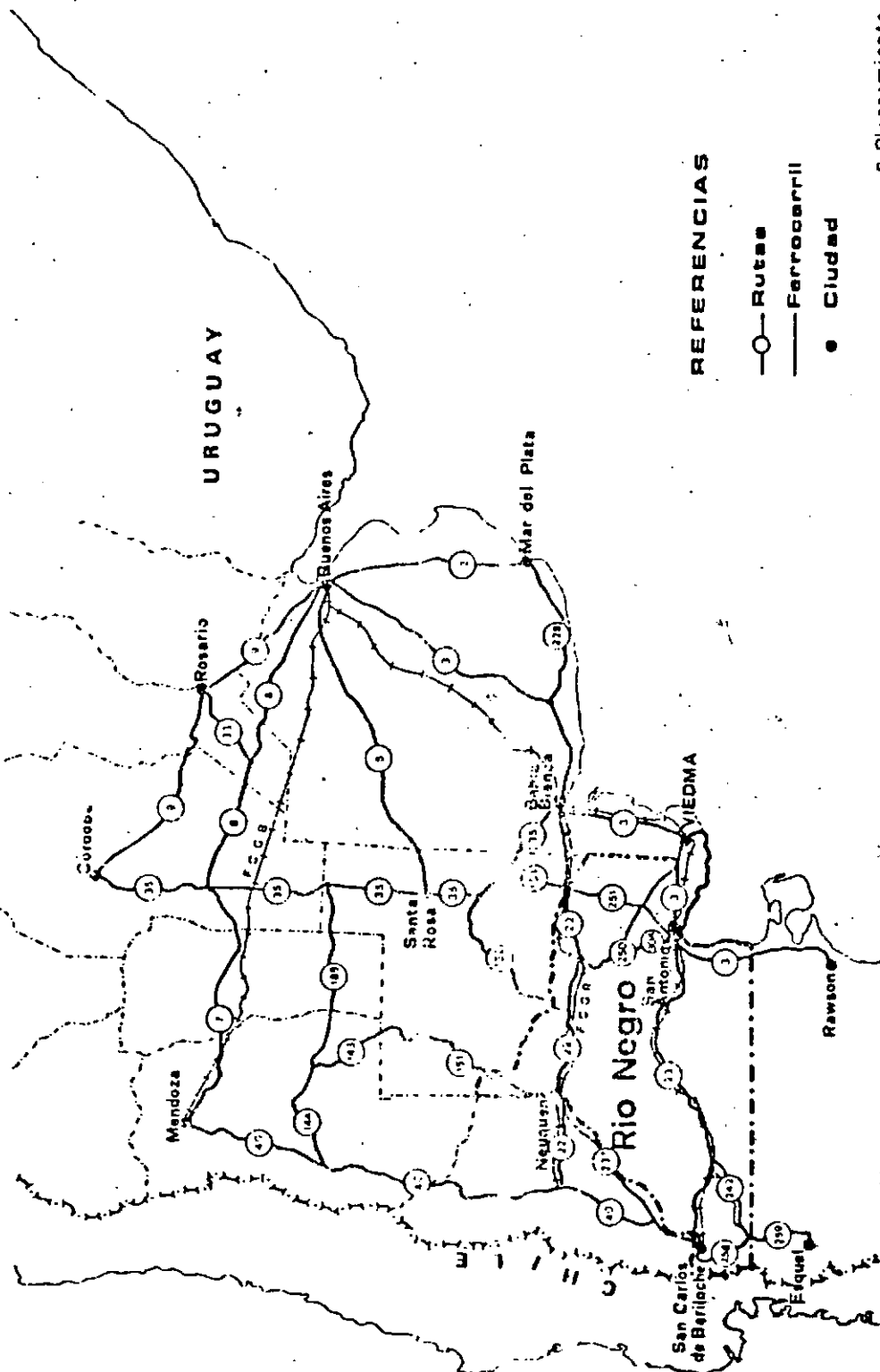
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

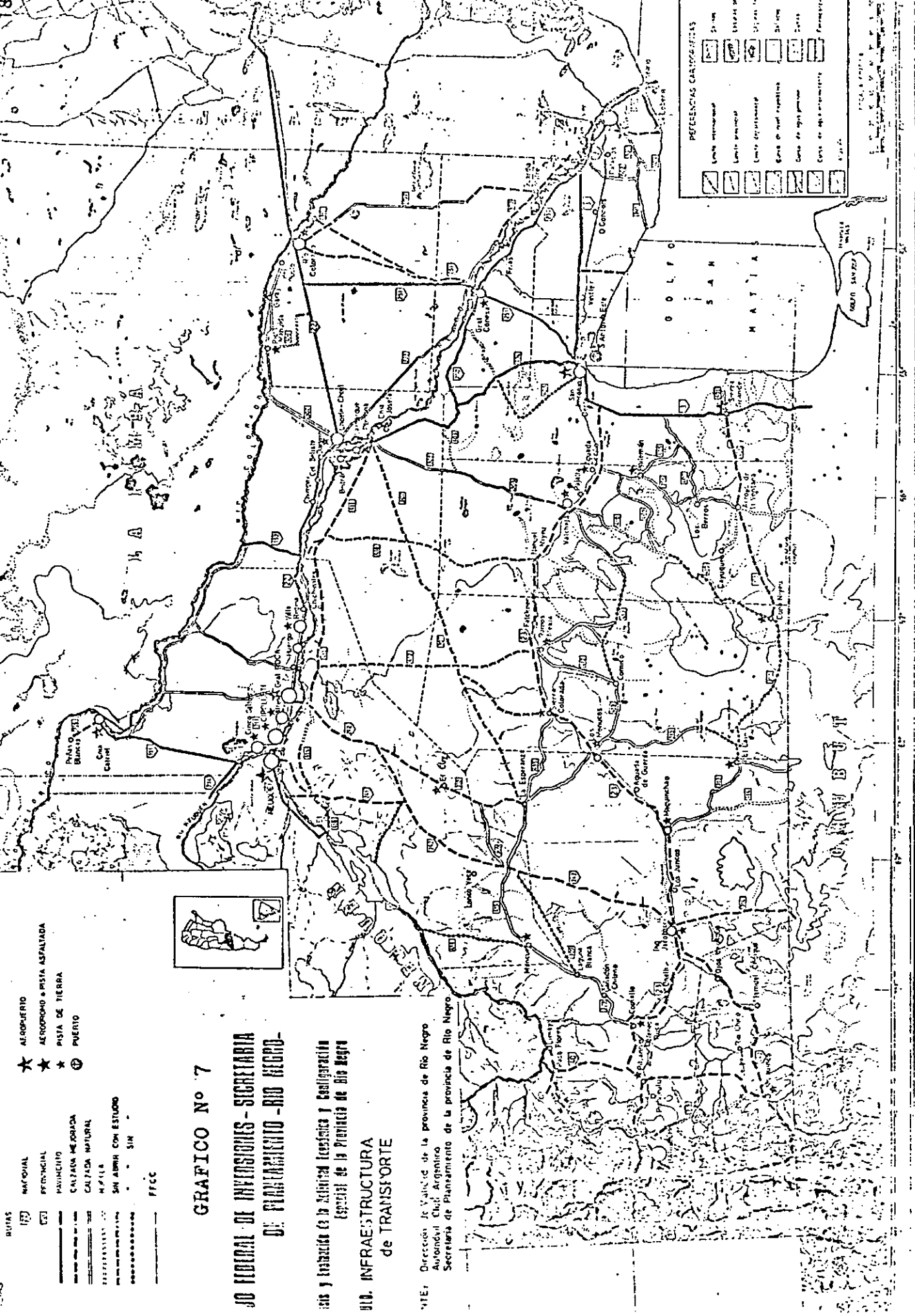


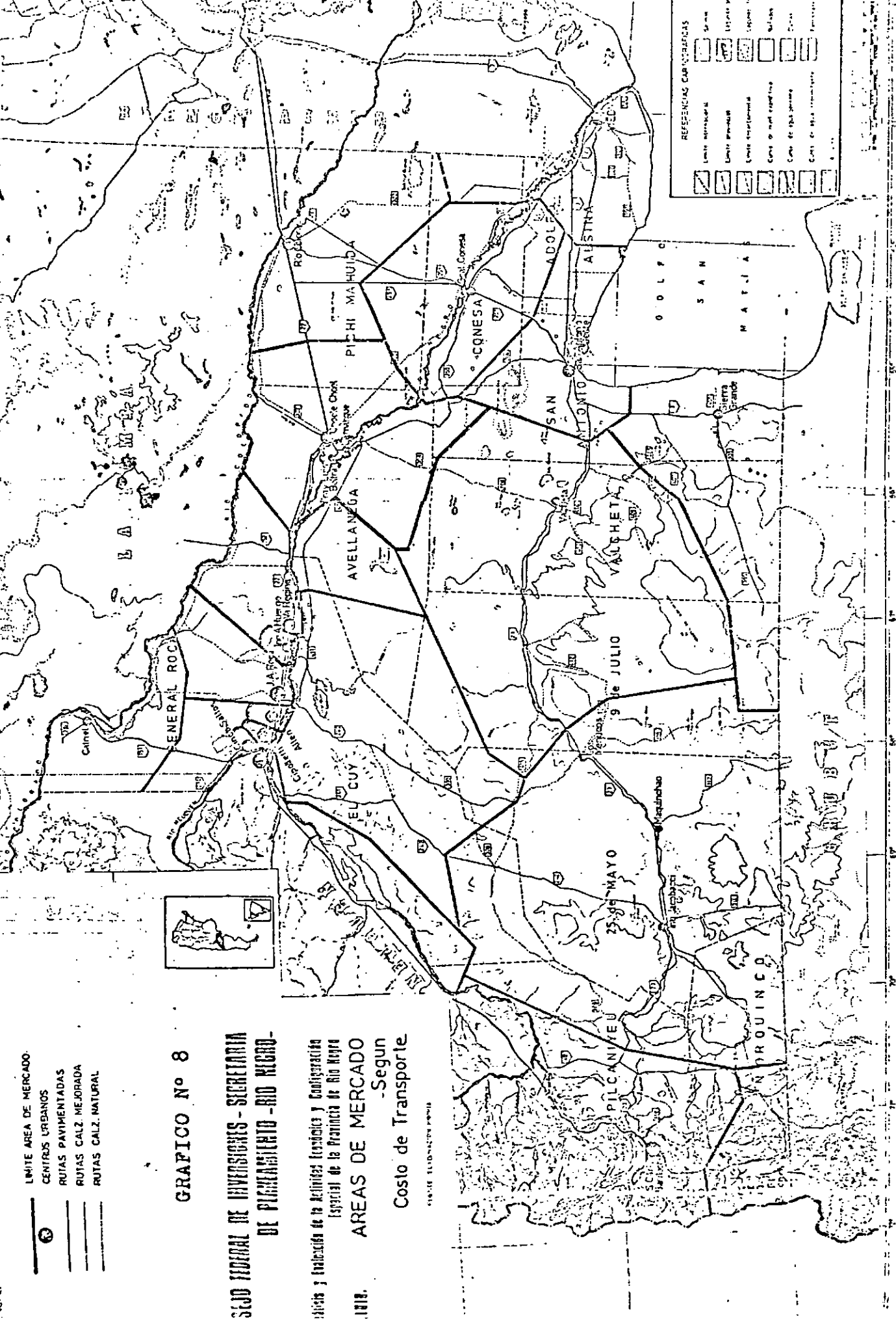
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

VIAS DE COMUNICACION TERRESTRES CON LA
PCIA. DE RIO NEGRO

GRAFICO Nº 6







LIMITE AREA DE MERCADO.
 CENTROS URBANOS
 RUTAS PAVIMENTADAS
 RUTAS CALZ. MEJORADA
 RUTAS CALZ. NATURAL

GRAFICO Nº 8

SEGO VIGILANCIA DE INVERSIONES - SECRETARIA
DE PLANEAMIENTO - RIO NEGRO-

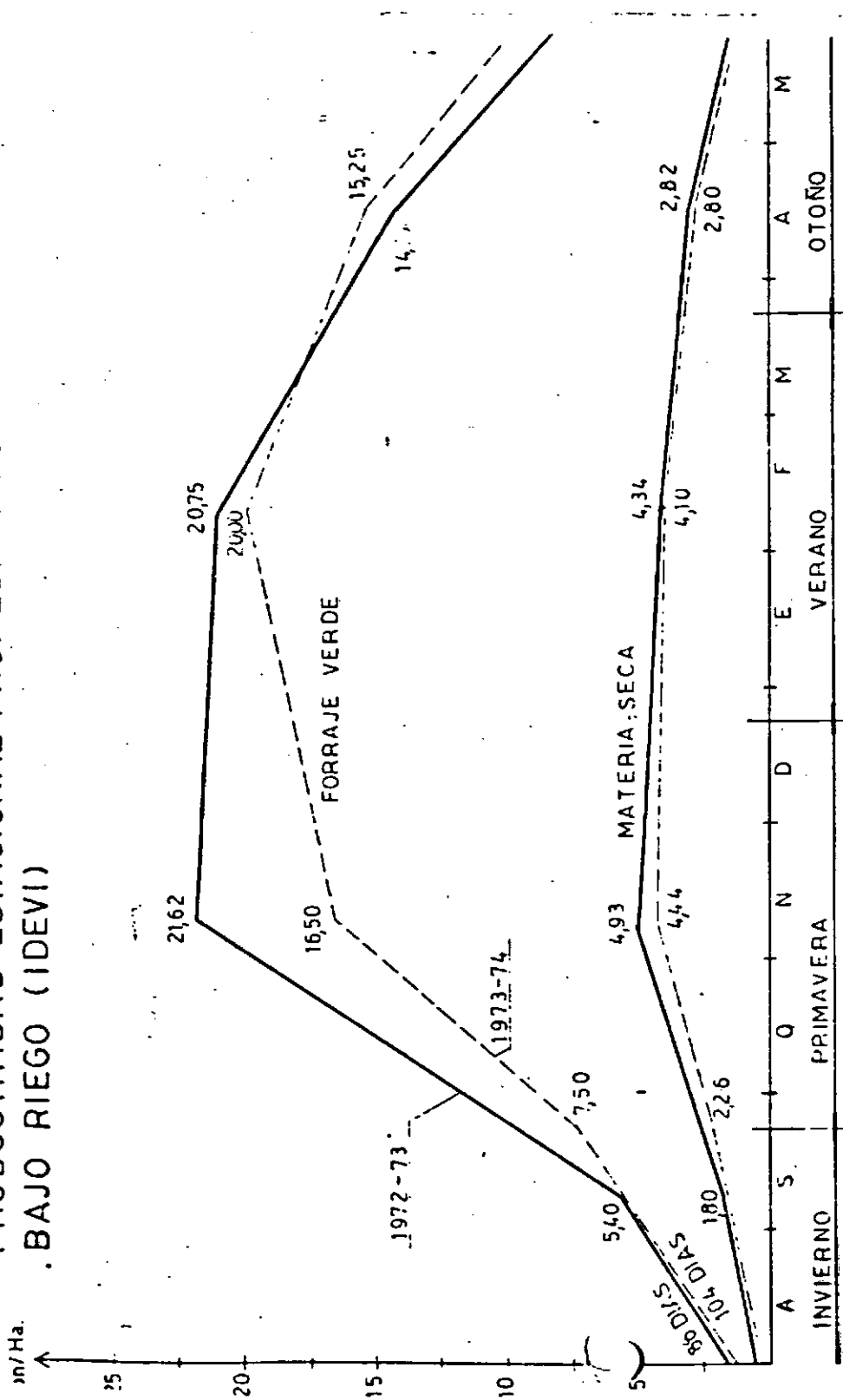
Estadística y Evaluación de la Actividad Económica y Configuración Especial de la Provincia de Río Negro

1.0118. AREAS DE MERCADO
-Segun
Costo de Transporte

11/11/2014 11:15 AM



PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL PROMEDIO DE UNA PRADERA BAJO RIEGO (IDEVI)



GRAPICO Nº 9



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

EVOLUCION ESTACIONAL DEL CONTENIDO DE MATERIA SECA

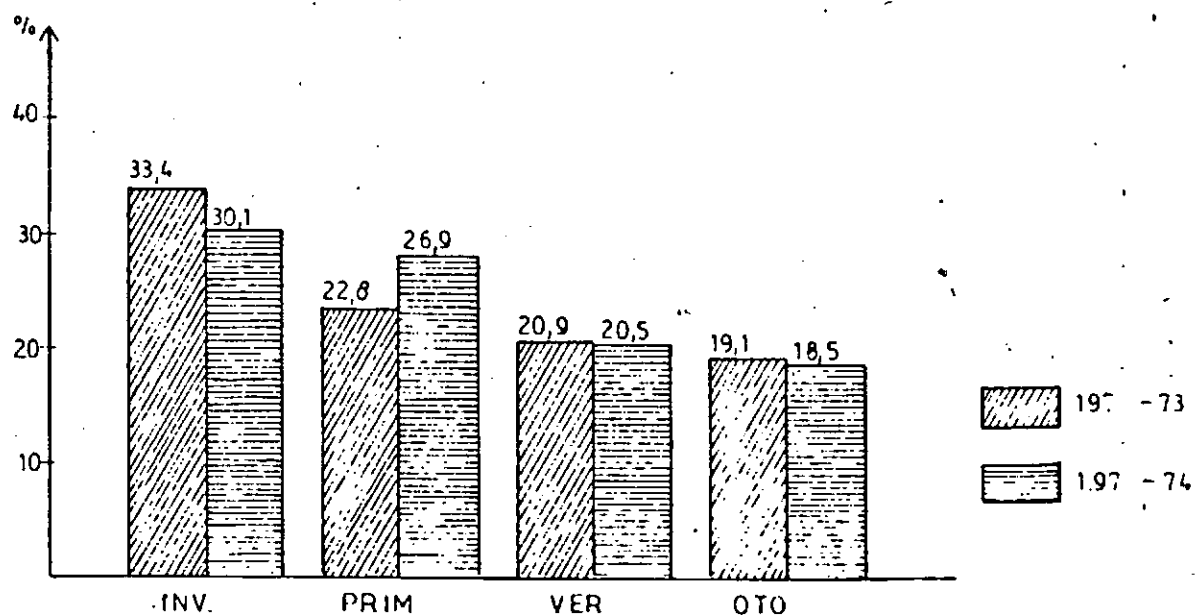


GRAFICO Nº 10



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

RITMO DE CRECIMIENTO PROMEDIO ESTACIONAL

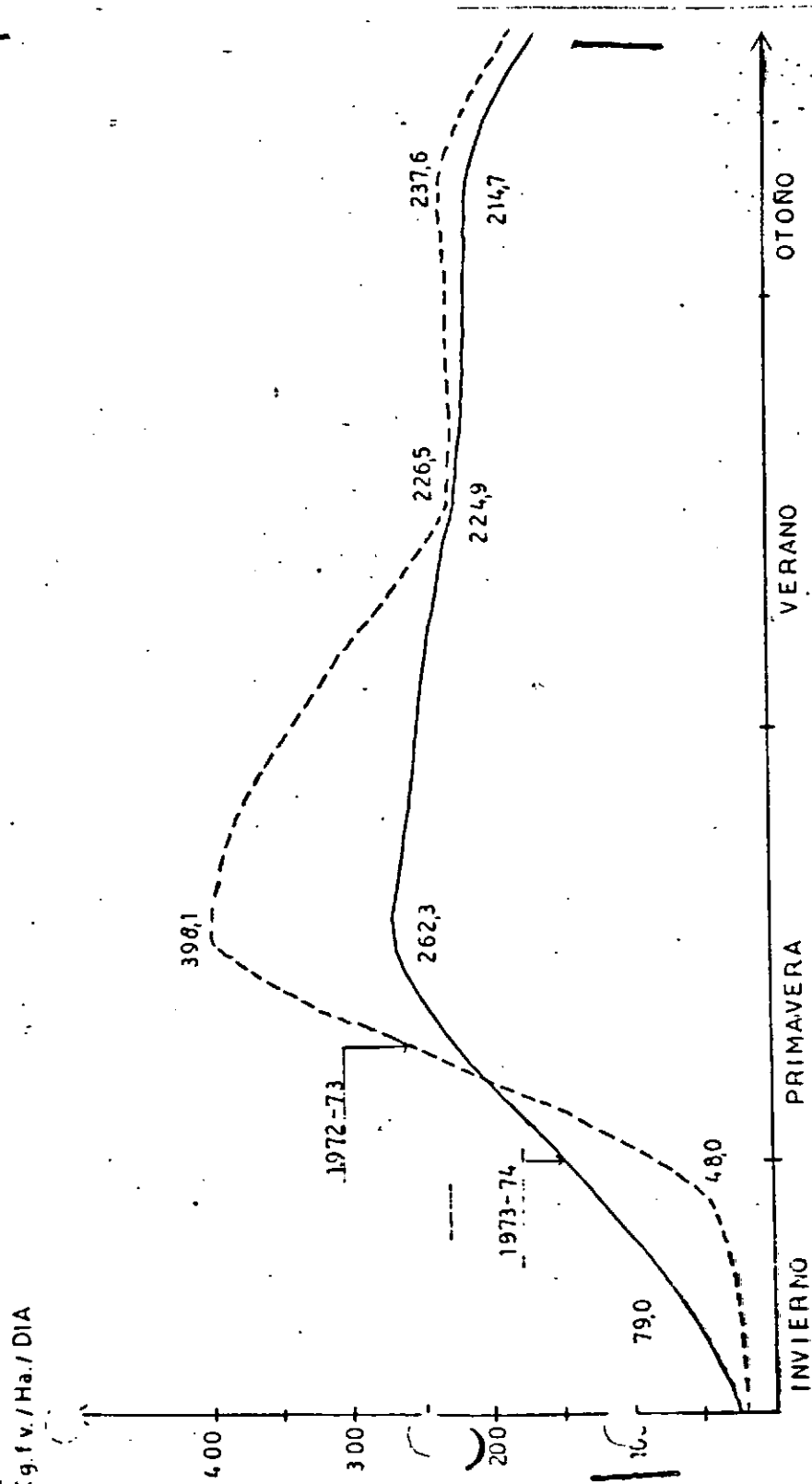


GRAFICO Nº 11



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

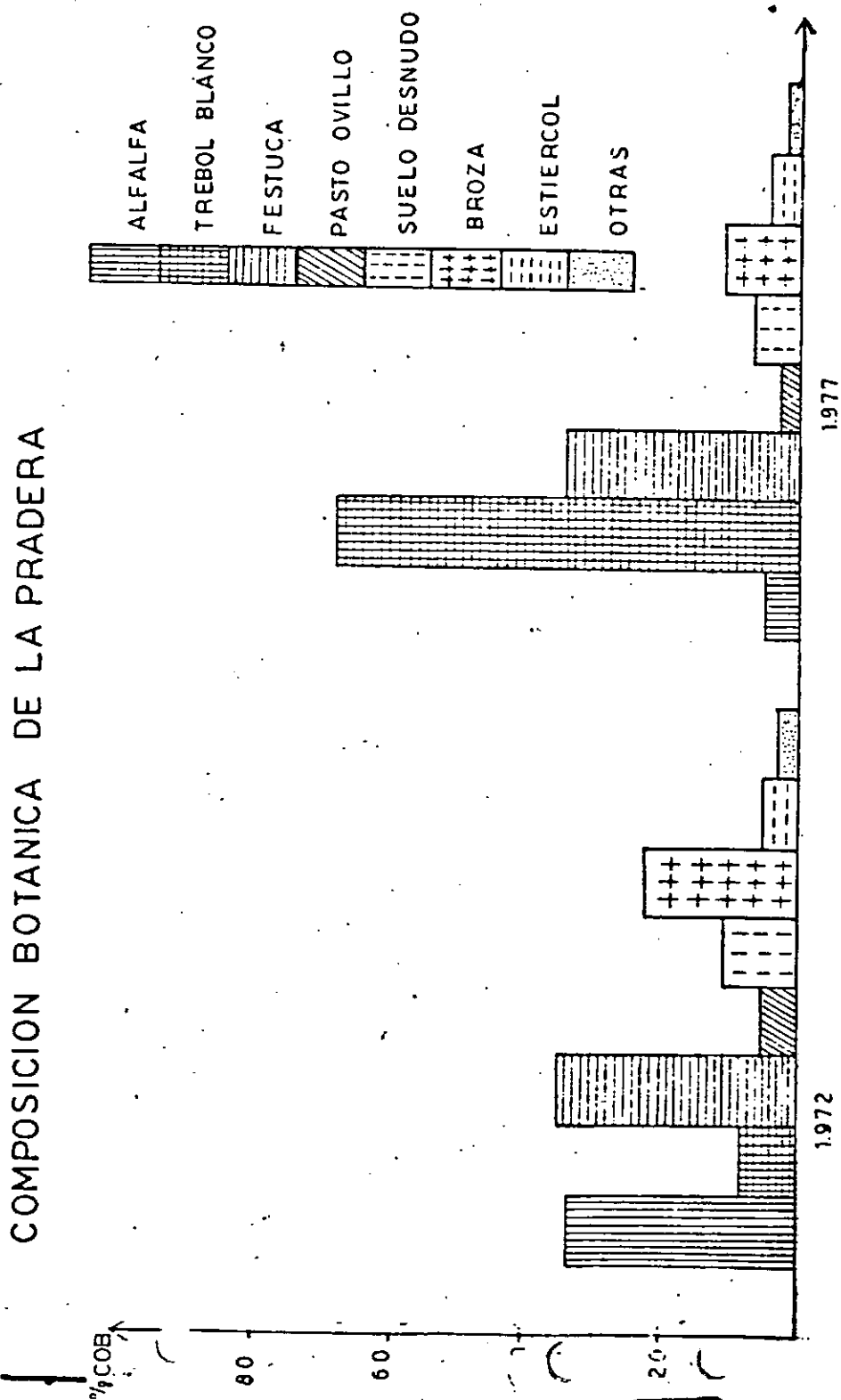


GRAFICO Nº 12