

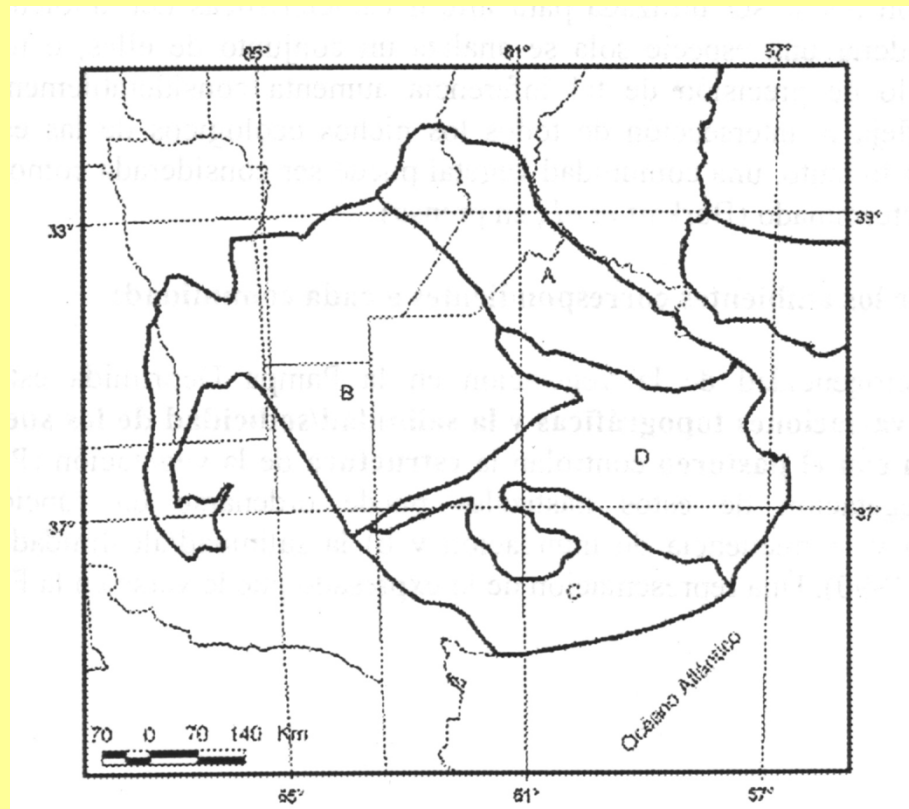
**Pastizales  
templados – húmedos**

**Pampa Deprimida**

# Pampa Deprimida

- 1) Descripción de los pastizales de la Pampa Deprimida
- 2) Efectos generales de la inundación y el pastoreo
- 3) Modelo conceptual de funcionamiento del pastizal
- 4) Ejemplos de prácticos de Utilización y Mejoramiento

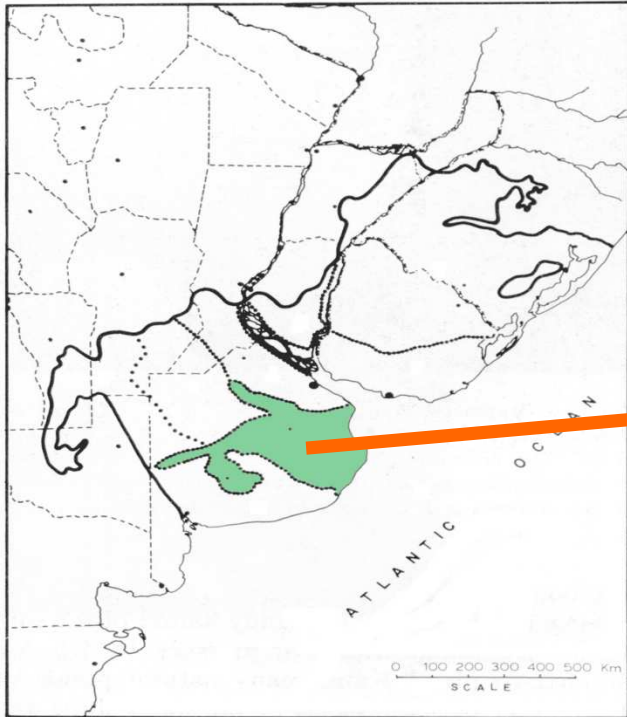
# COMUNIDADES VEGETALES Y ESPECIES GRAMINEAS NATIVAS DE LA PAMPA DEPRIMIDA



**Figura 1: Subdivisiones regionales de los pastizales del Río de La Plata.**

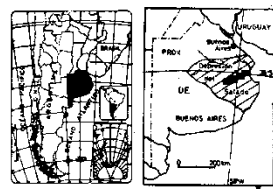
**A – Pampa Ondulada, B- Pampa interior, C- Pampa sur, D- Pampa Deprimida. (Fuente: Soriano et. al. 1991)**

# Pampa Deprimida



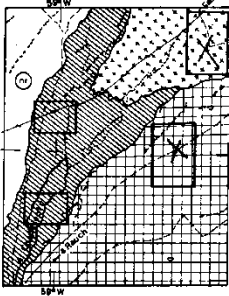
Suelos no agrícolas  
Pastizales naturales  
Vegetación herbácea  
Inundaciones y sequías

Región con alta heterogeneidad  
tanto espacial como temporal



## MAPA FISIOGRAFICO

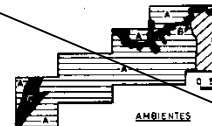
- Ruta y puente
- Camino
- Ferrocarril y estación
- Canal principal
- Canal secundario
- Río y arroyo
- Lagunas
- Área representativa de cada paisaje
- Área no relevada



0 5 10 15 20km

### PAISAJES

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| LEZAMA       | LAS DIANAS              |
| CASTELLI     | LA DORMIDA              |
| PILA         | RÍO SALADO              |
| LA CEBADILLA | DEPRESIÓN DEL CAMARONES |
| AS CHILCAS   | ARROYO CHAPALEUFÚ       |
| LA VICTORIA  | ALBUFERA                |
|              | COSTERO                 |



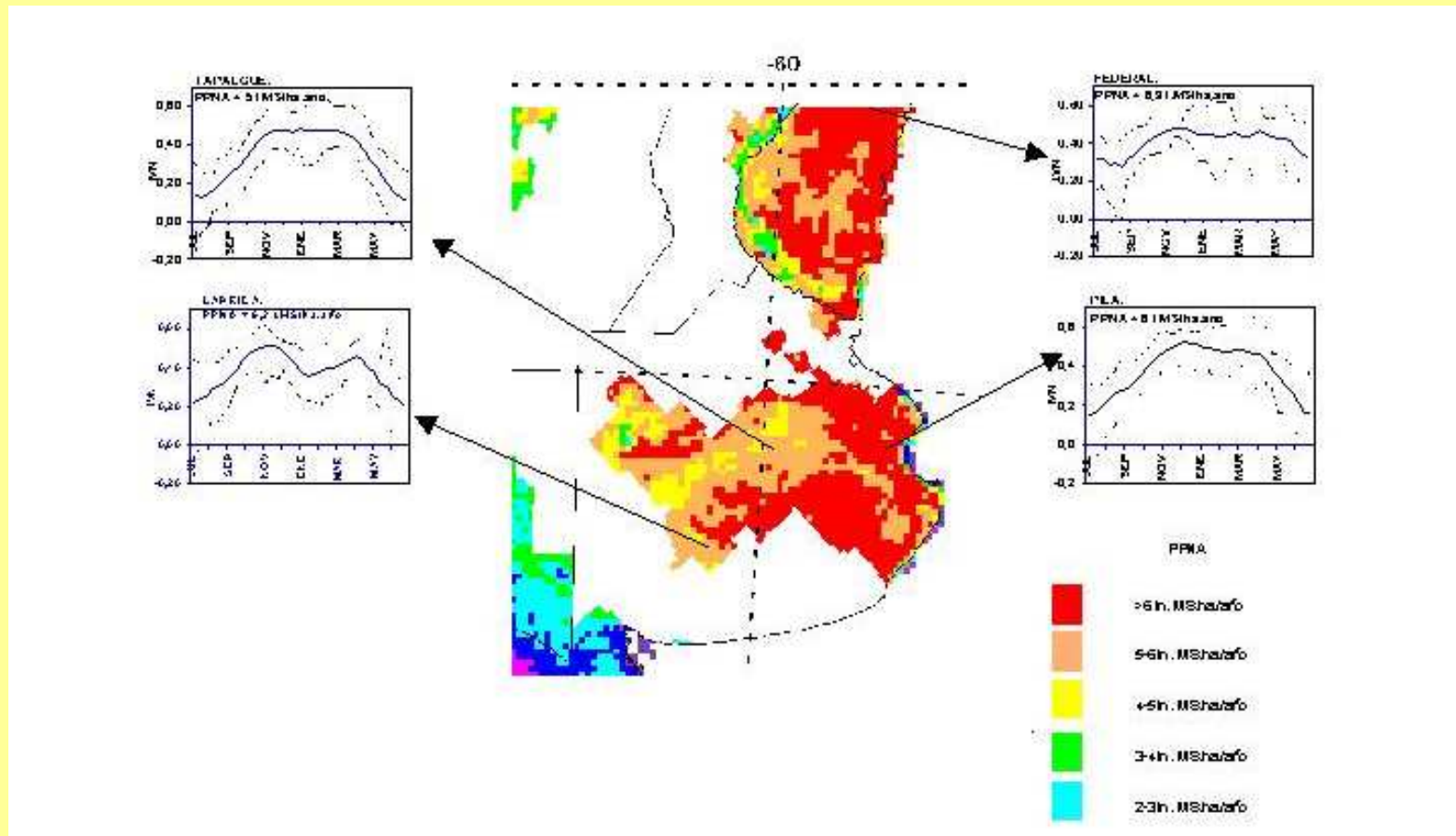
- AMBIENTES**
- A. CONTINENTAL
  - B. FLUVIAL
  - C. MARINO



Pampa Deprimida

Variabilidad espacial

# Variabilidad espacial y temporal



y la variabilidad interanual....



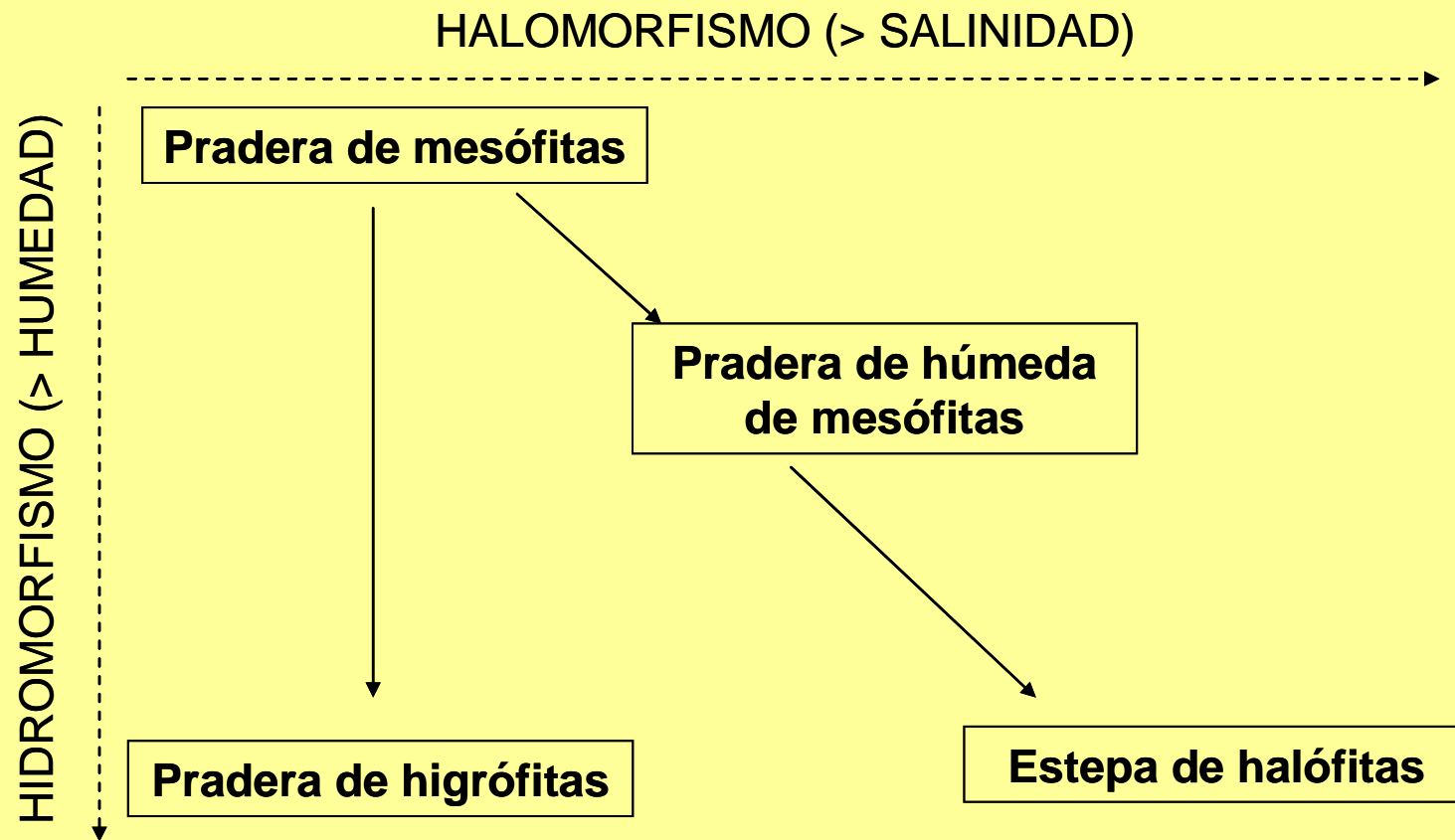
LOMA

The diagram features a black line representing a slope that descends from the top left towards the bottom right. Three callout boxes are positioned relative to this line: a grey box labeled 'LOMA' is above the line on the left; an orange box labeled 'Media loma' is above the line in the middle; and a teal box labeled 'Bajo húmedo o salino' is below the line on the right.

Media loma

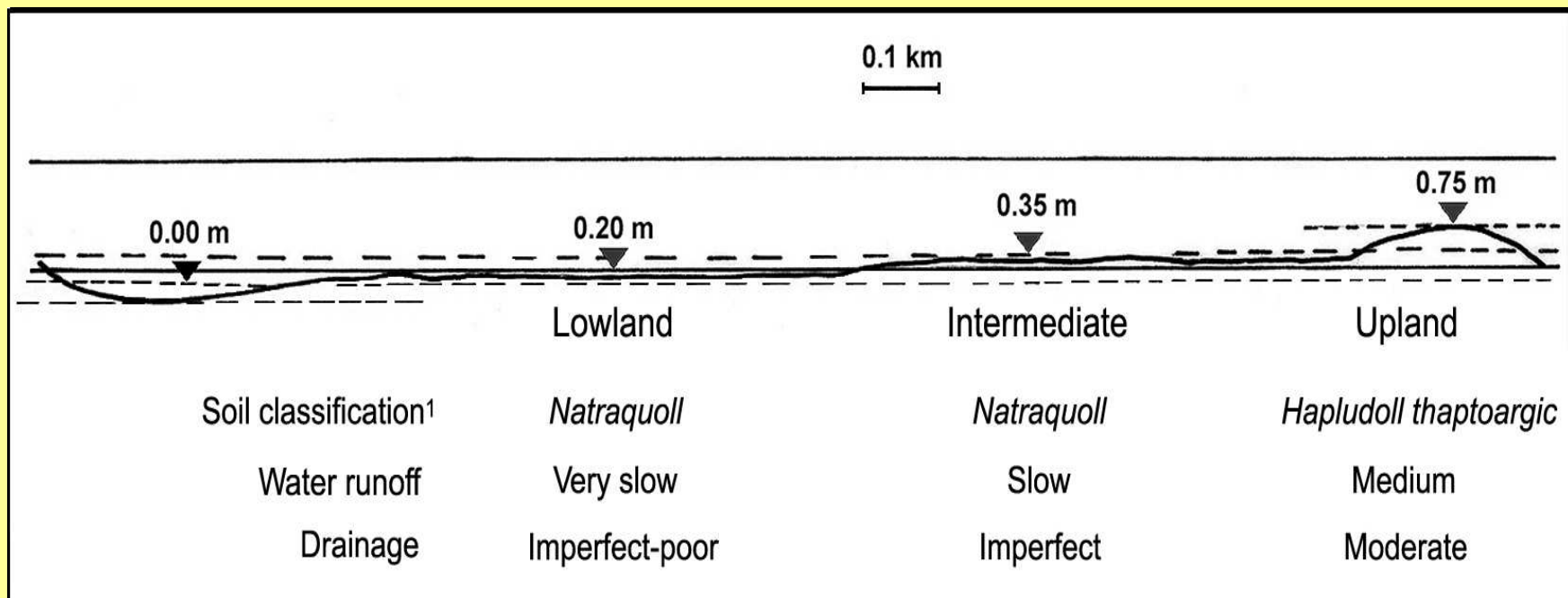
Bajo húmedo o  
salino

Esquema Comunidades



*Figura 2: Factores edáficos determinantes de la existencia de las comunidades (Comunicación personal de Berasategui, León y Barberis, citado por Derebigus, 1982)*





Suelo	Análisis Textural (%)			EC (dS.m <sup>-1</sup> )
	Arena	Limo	Arcilla	
Alta	47.5	35	17.5	0.34 ± 0.01 c
Intermedia	30	45	25	1.05 ± 0.04 a
Bajo	32.5	40	27.5	0.67 ± 0.01 b

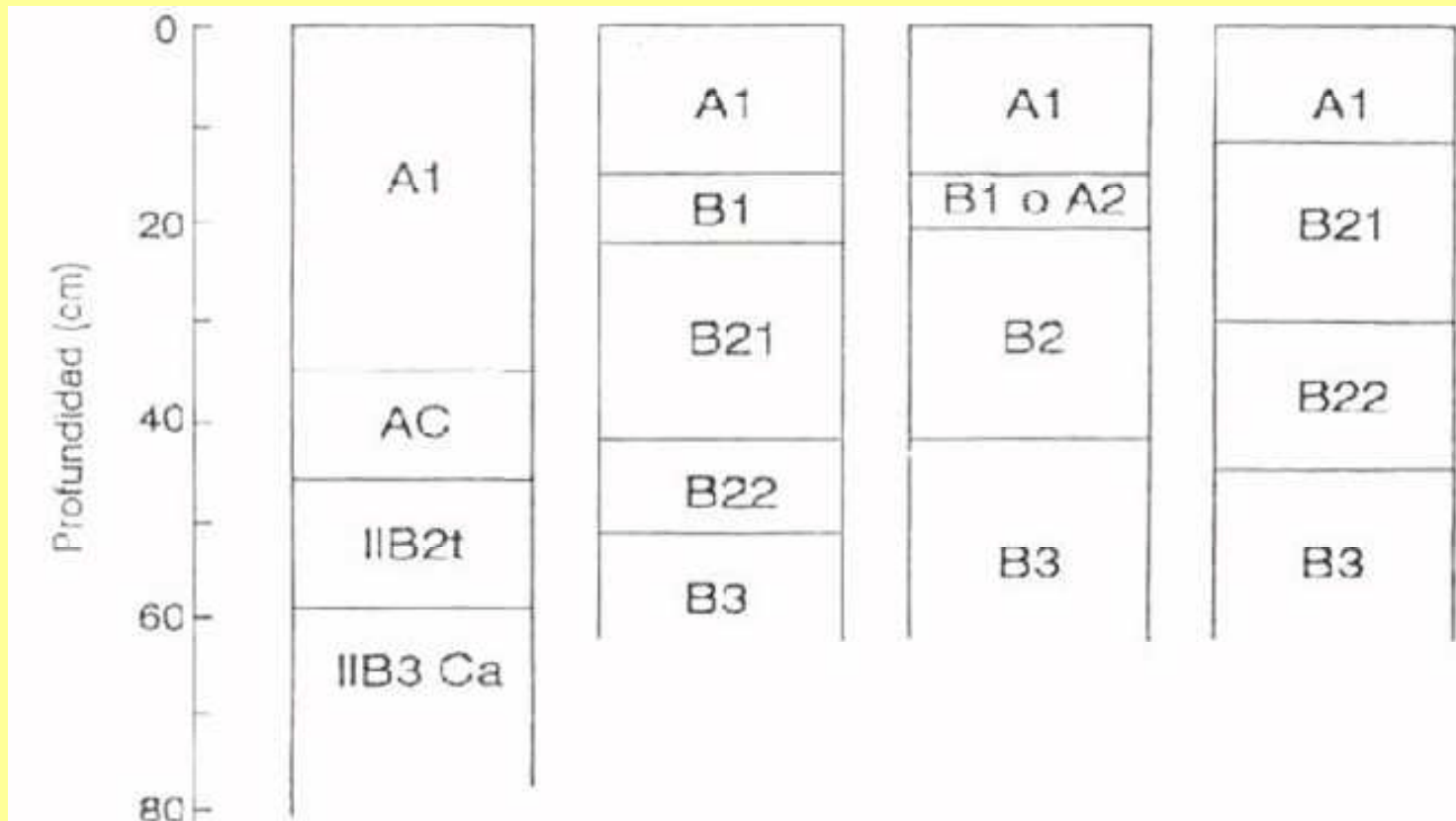
(Bajo Salino > 3 dS.m<sup>-1</sup>)

Pradera de  
mesófitas  
Hapludoles  
Argiudoles

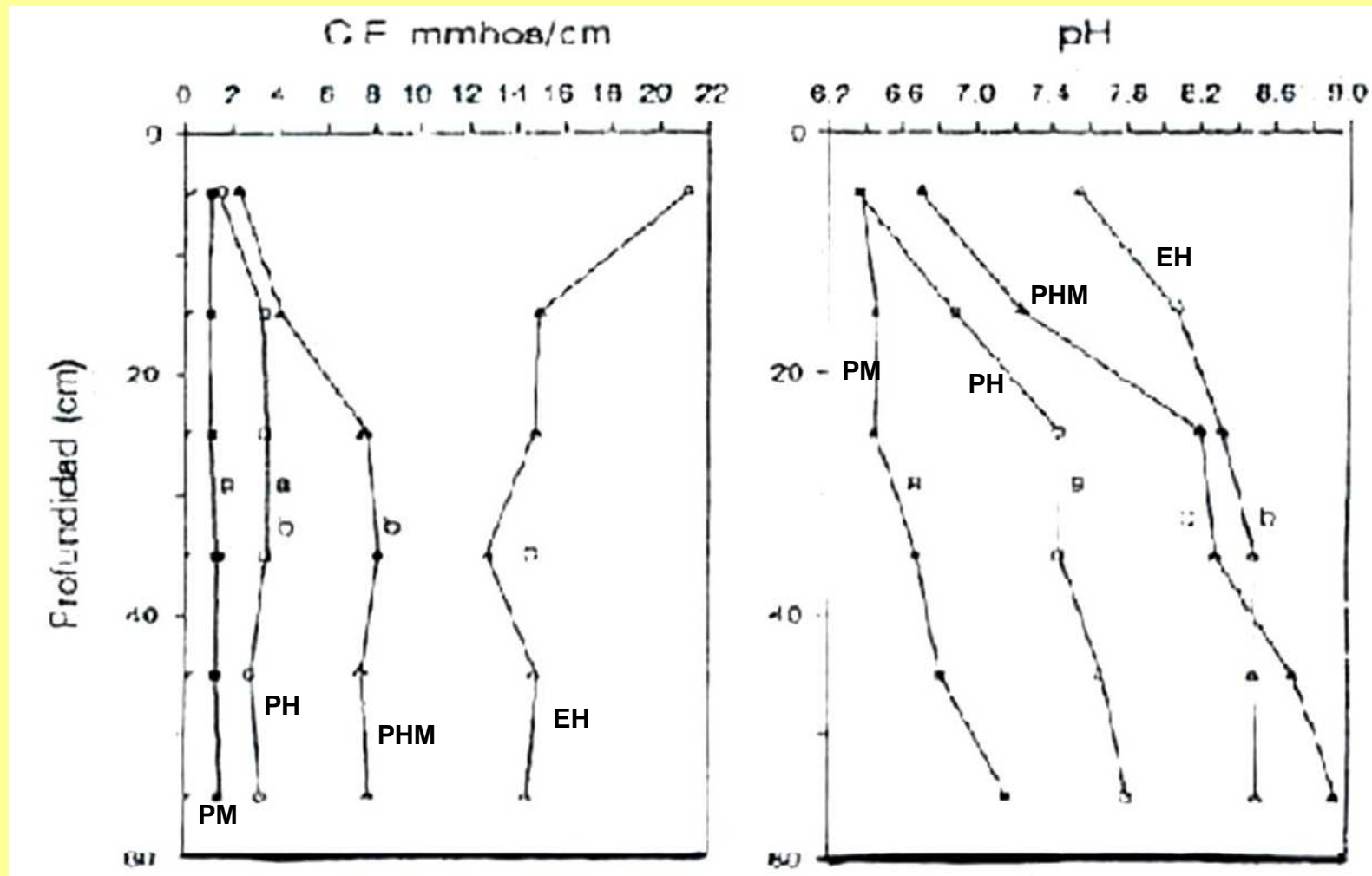
Pradera  
húmeda de  
mesófitas  
Natracuoles

Pradera de  
higrófitas  
Argiacuoles  
Argialboles

Estepa de  
halófitas  
Natracualfes



**Figura 3: Perfiles tipo de los suelos de las cuatro comunidades del centro de la Depresión del Salado. (Adaptado de Batista et. al., 1992)**



PM: Pradera de Mesófitas; PH: Pradera de Higrófitas; PHM: Pradera Húmeda de Mesófitas;  
 EH: Estepa de Halófitas

**Figura 4: Perfiles de conductividad eléctrica (CE) y pH de las cuatro comunidades del centro de la Depresión del Salado. (Adaptado de Batista et. al., 1992).**

**Cuadro 1:** Características de los perfiles de suelo estudiados (Adaptado de Berasategui y Barberis, 1982).

<b>COMUNIDAD VEGETAL</b>	<b>Posición</b>	<b>Escurrimiento</b>	<b>Drenaje</b>
Praderas de mesófitas	Áreas convexas	Medio	Moderado
Praderas húmedas de mesófitas	Tendidos planos	Medio/Lento	Imperfecto
Praderas de higrófitas	Bajo /Bajo Cóncavo	Muy lento/Nulo	Imperfecto a pobre
Estepas de halófitas	Bajo	Muy lento	Pobre

## Posición topográfica Alta



Comunidad A  
de *Melica brasiliana*, *Diodia dasycephala* y *Echium plantagineum*



## Posición topográfica Intermedia



### Comunidad B

de *Piptochaetium montevidense*, *Ambrosia tenuifolia*, *Eclipta bellidioides* y *Mentha pulegium*

## Posición topográfica Baja



No salino

Comunidad C

de *Mentha pulegium*, *Leontodon taraxacoides* y *Paspalidium paludivagum*



## Posición topográfica Baja



### Comunidad D

de *Distichlis spicata*, *Paspalum vaginatum* y *Monerma cylindrica*. *Nostoc*  
(*Distichlis scoparia* y *Salicornia ambigua*)



**Cuadro 2:** Especies más conspicuas de las comunidades de la Depresión del salado. Adaptado de Perelman et al 2001.

**Praderas de mesófitas**

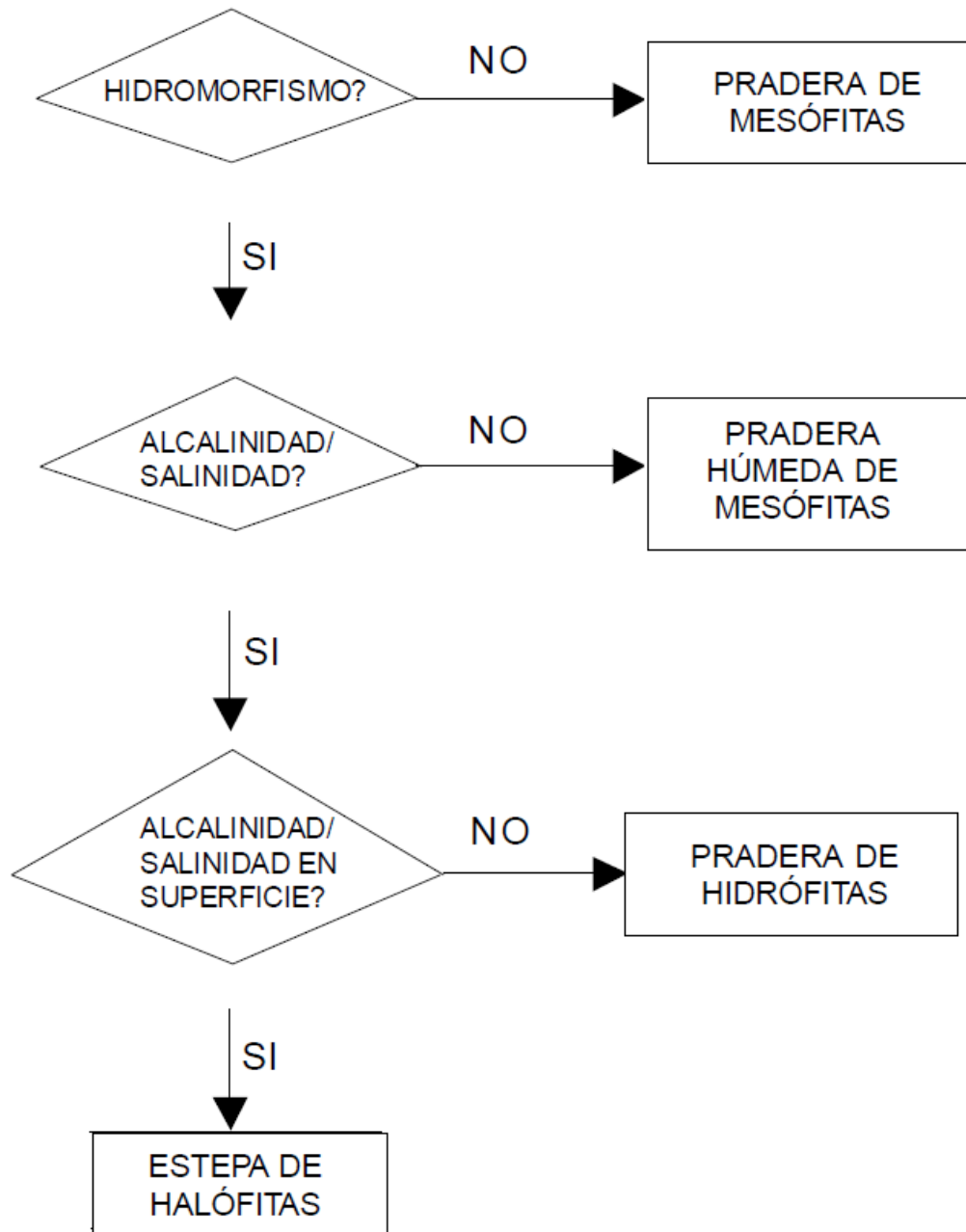
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Grupo funcional</b>	
<i>Lolium multiflorum</i>	Raigrás criollo	Gramínea invern anual	Erecta
<i>Briza subaristata</i>	Lagrímas	Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Piptochaetium stipoides</i>		Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Piptochaetium montevidense</i>		Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Stipa neesiana</i>	Flechilla brava	Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Stipa papposa</i>	Flechilla mansa	Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Stipa trichotoma</i>	Pasto puna	Gramínea invern perenne	Erecta
<i>Sporobolus indicus</i>	Espartillo	Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Eragrostis lugens</i>		Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Panicum berguui</i>		Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Bothriochloa laguroides</i>	Plumerillo	Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Paspalum dilatatum</i>	Pasto miel	Gramínea estival perenne	Erecta con rizomas cortos
<i>Setaria geniculata</i>	Cola de zorro	Gramínea estival perenne	Erecta o postrada

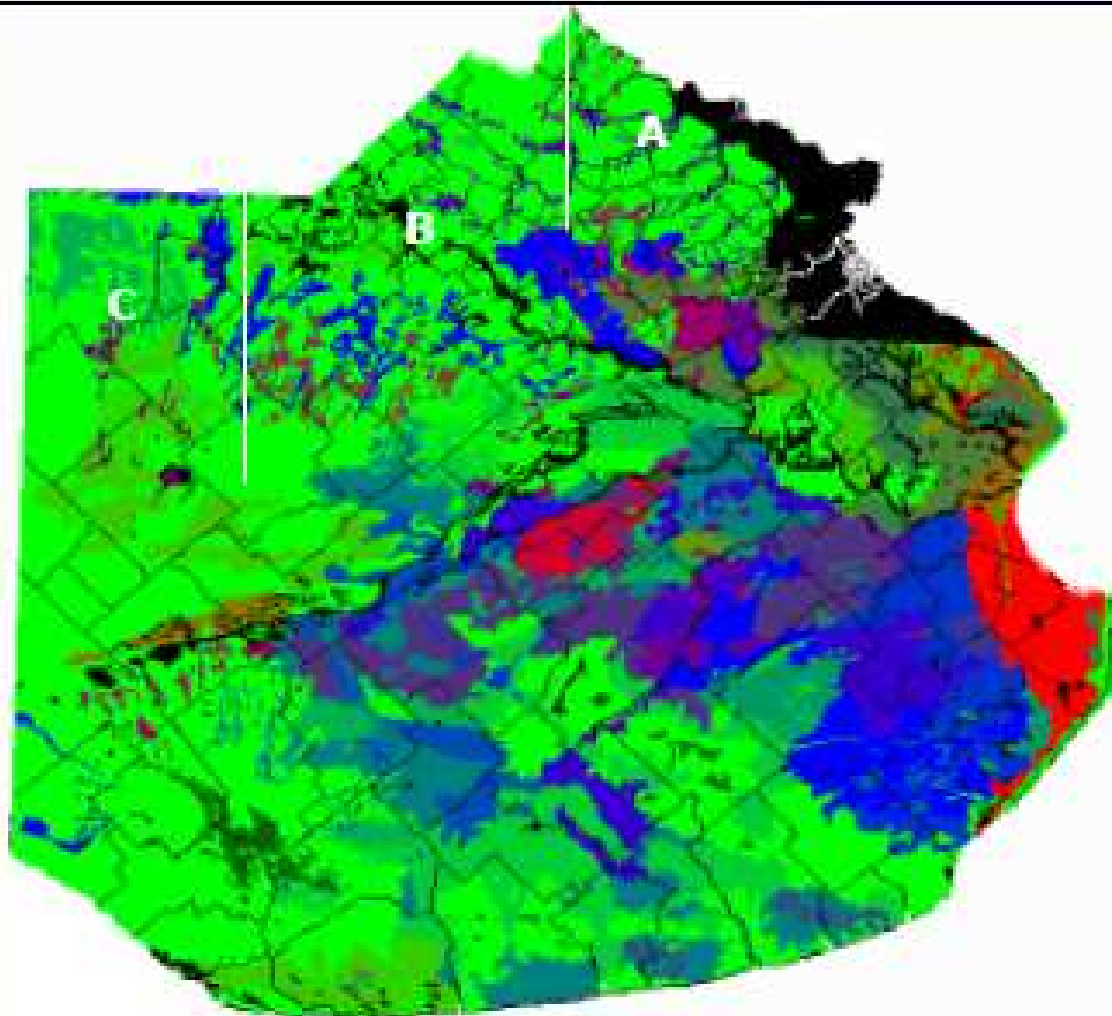
<b>Praderas húmedas de mesófitas</b>			
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Grupo funcional</b>	
<i>Danthonia montevidensis</i>		Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto colchón	Gramínea estival perenne	Postrada
<i>Stipa papposa</i>	Flechilla mansa	Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Piptochetium montevidensis</i>		Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Piptochetium bicolor</i>		Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Sporobolus indicus</i>	Espartillo	Gramínea estival perenne	Erecta

<b>Praderas de higrófitas (bajo dulce)</b>			
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Grupo funcional</b>	
<i>Agrostis avenacea</i>		Gramínea invernal perenne	Postrada
<i>Leersia hexandra</i>	Arrocillo	Gramínea invernal perenne	Erecta o Postrada
<i>Glyceria multiflora</i>	Cebadilla de agua	Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Panicum millioides</i>		Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Panicum gouinii</i>		Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Chaetotropis elongata</i>	Cola de zorro	Gramínea estival perenne	Erecta

**Estepas de halófitas (bajo alcalino)**

<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Grupo funcional</b>	
<i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chancho	Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Distichlis scoparia</i>	Pelo de chancho	Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Sporobolus pyramidatus</i>		Gramínea estival perenne	Erecta
<i>Stipa papposa</i>	Flechilla mansa	Gramínea invernal perenne	Erecta
<i>Paspalum vaginatum</i>	Gramilla de agua	Gramínea estival perenne	Postrado



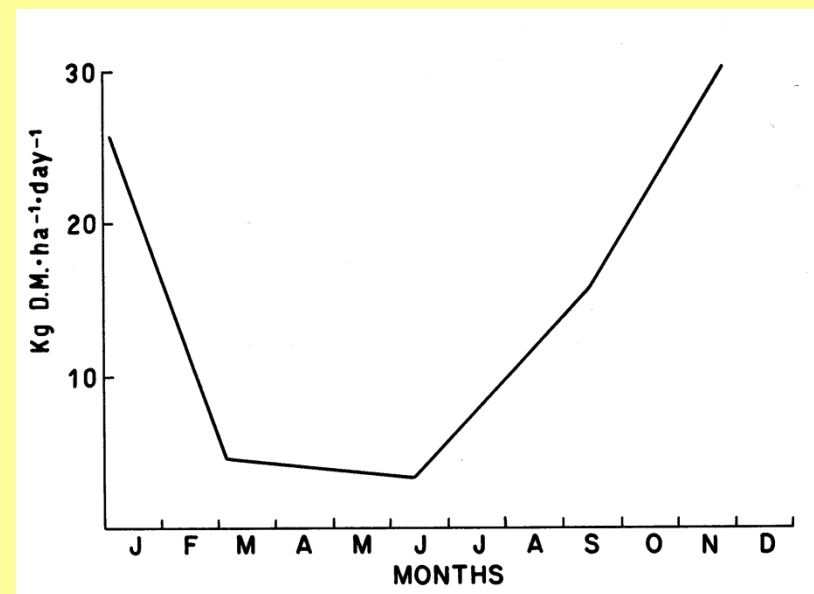
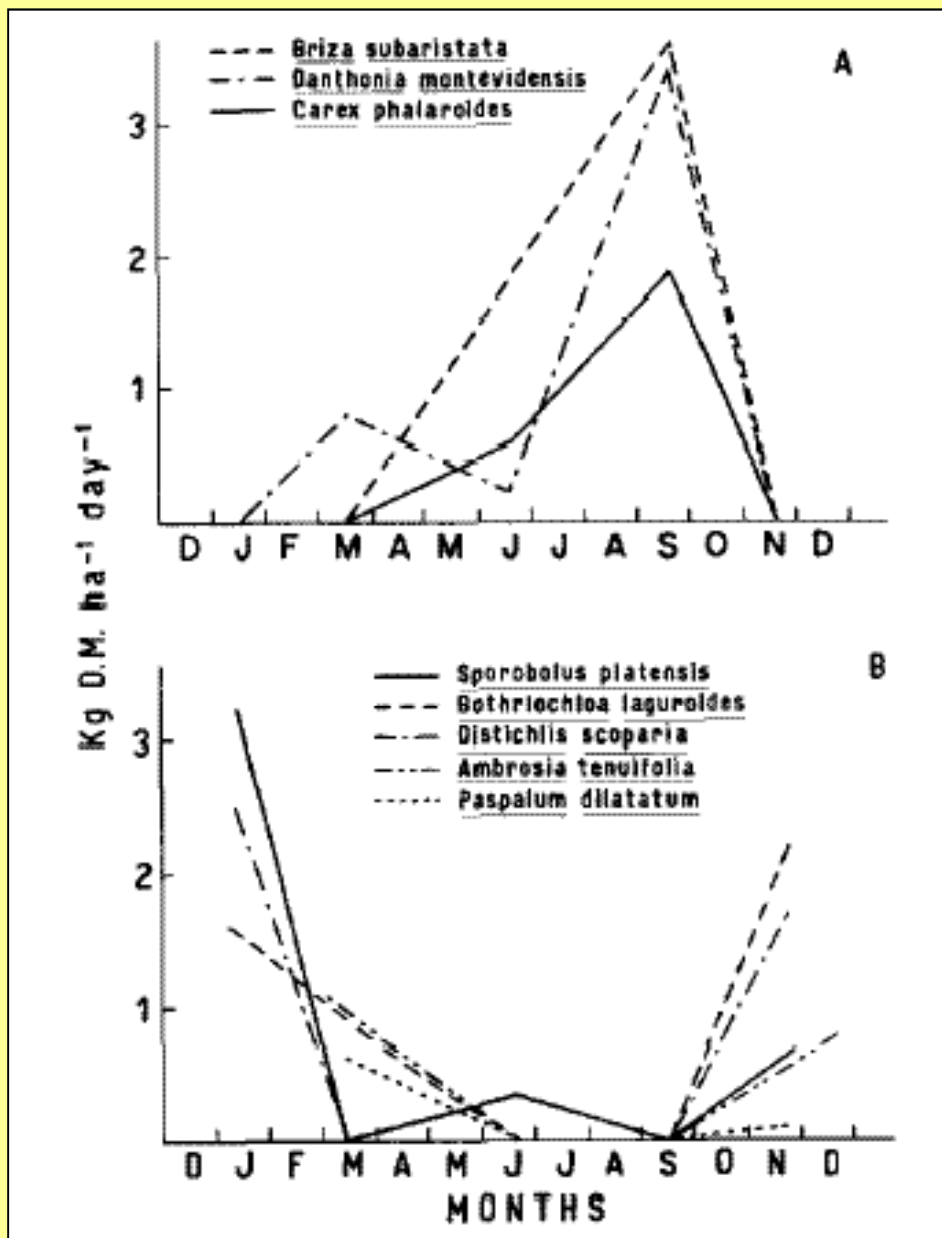


Azul 100% = Comunidad B  
+Comunidad C

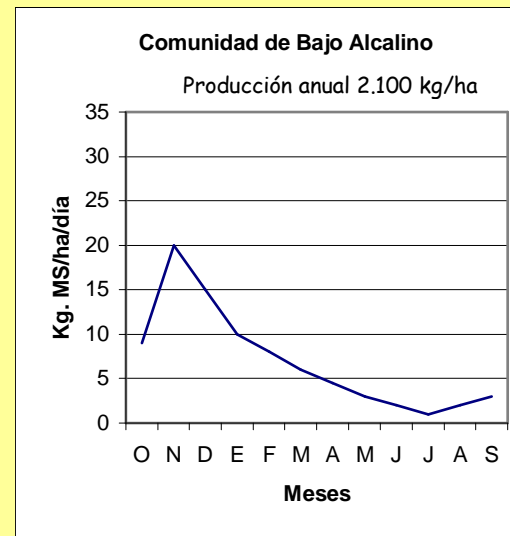
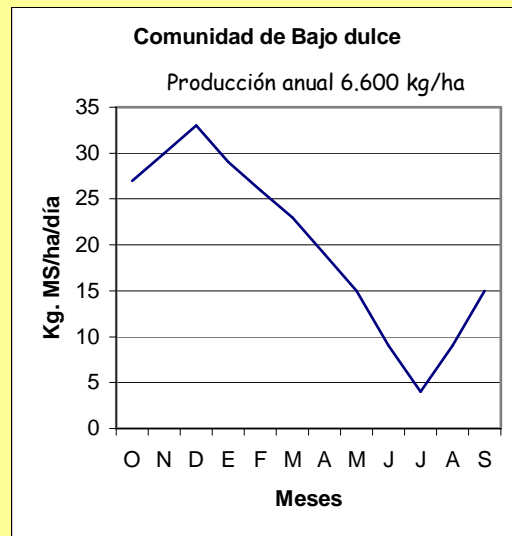
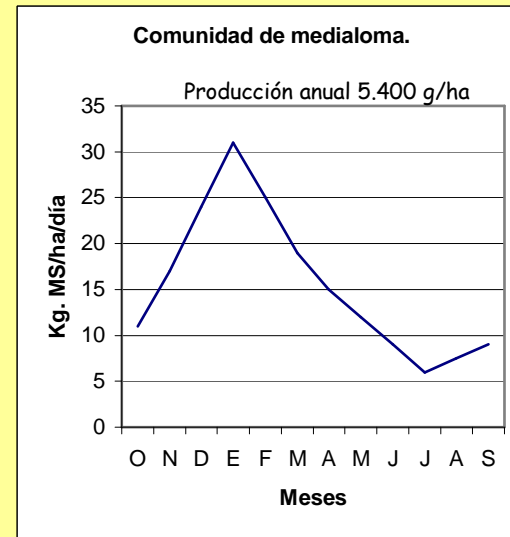
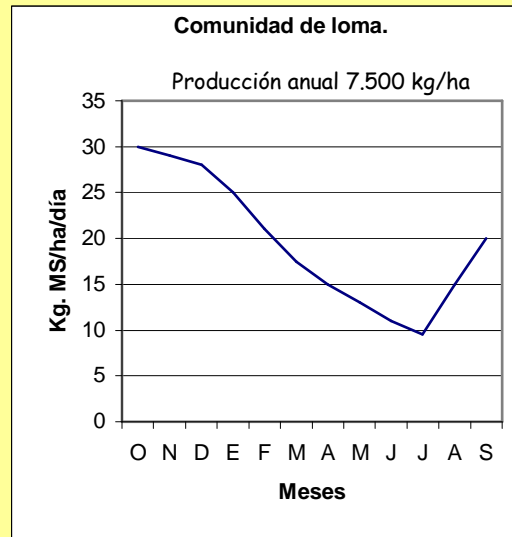


Rojo 100% = Comunidad D

Verde 100% =  
Comunidad A



**Productividad primaria neta aérea de especies C<sub>3</sub> (A) y C<sub>4</sub> (B) (Sala et. al., 1981).**

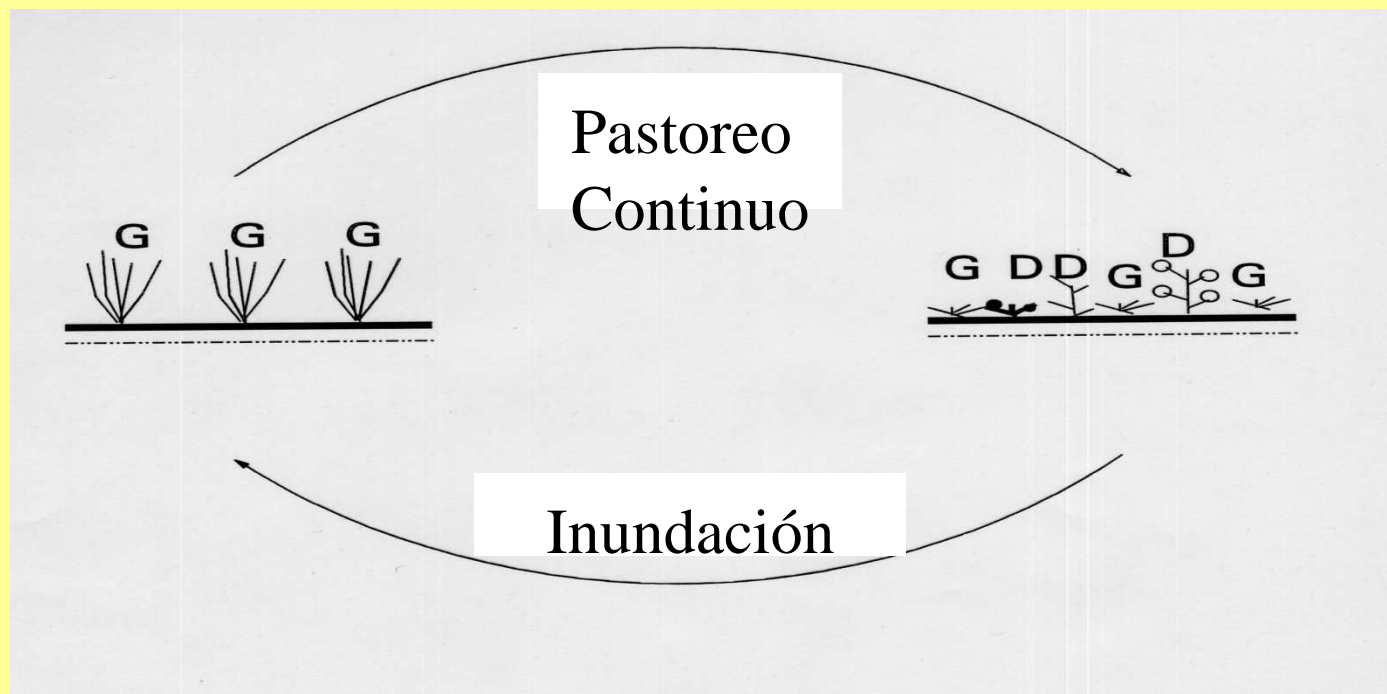


**Figura 6. Productividad de las comunidades de la Depresión del Salado (Adaptado de: Hidalgo y Cahupé, 1991).**

- 1) Breve descripción de los pastizales de la Pampa Deprimida
- 2) Efectos generales de la inundación y el pastoreo
- 3) Modelo conceptual de funcionamiento del pastizal
- 4) Ejemplos de prácticos de Utilización y Mejoramiento



## Dinámica de la Vegetación



Graminoides (+)

Dicotiledóneas exóticas (-)

Dicotiledóneas nativas (+/-)

# Efectos de la inundación prolongada

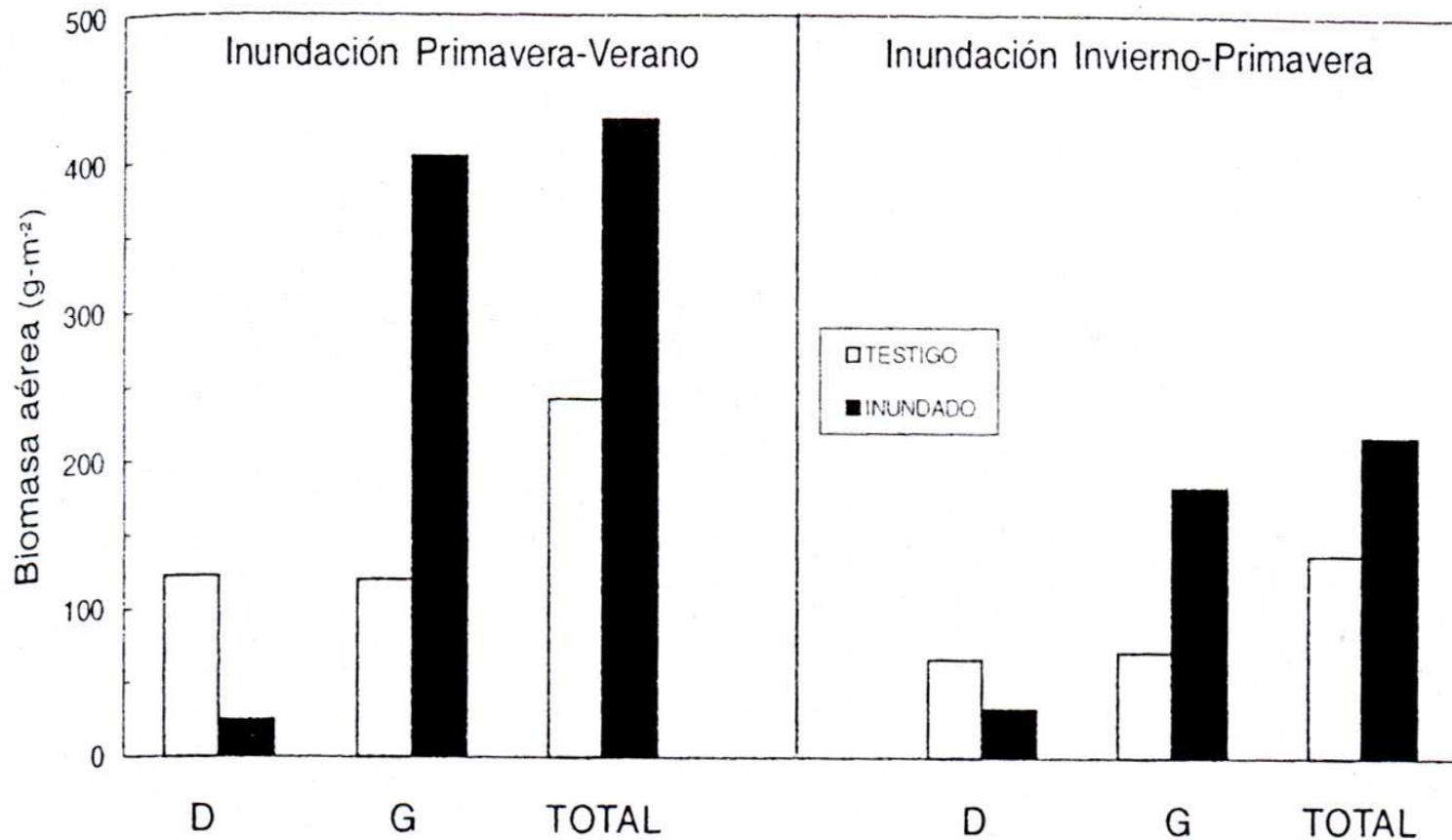
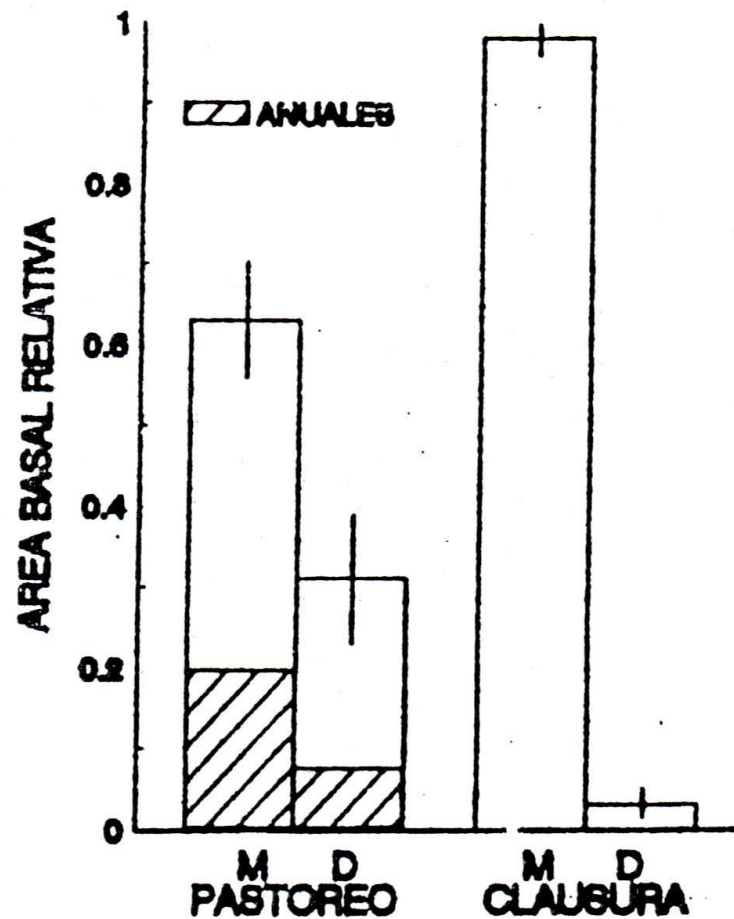


FIGURA 2. Biomasa aérea (g·m<sup>-2</sup>) de los grupos funcionales dicotiledóneas (D) y graminoides (G) y biomasa aérea total al final del período de inundación y en los testigos, para una inundación de primavera-verano y para una de invierno-primavera (INSAUSTI ET AL., 1999; INSAUSTI, 1996).



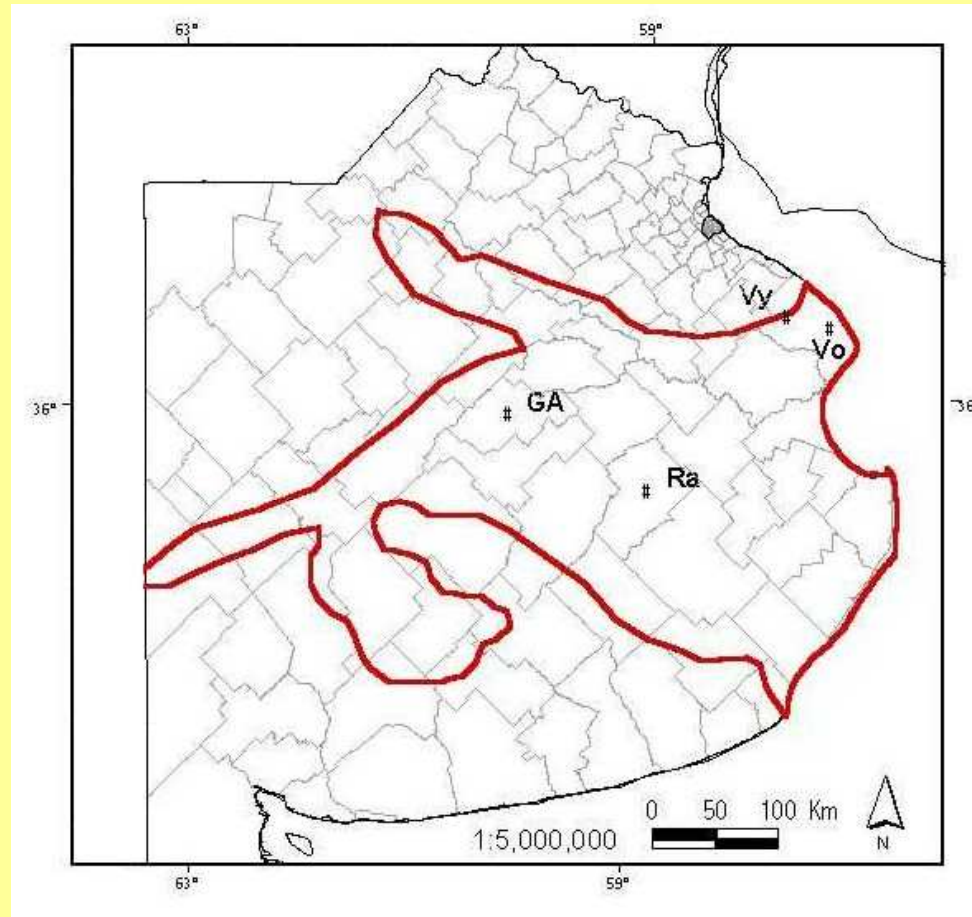
## Efectos del pastoreo continuo



**FIGURA 1:** Cobertura basal relativa de monocotiledóneas (M) y dicotiledóneas (D), anuales (barras rayadas) y perennes (barras vacías) del pastizal en clausura (realizada en 1972) y en pastoreo. Las mediciones se hicieron en primavera de 1976. Adaptada de Sala 1988.



## EL MÉTODO DE PASTOREO COMO HERRAMIENTA PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE PASTIZALES DE LA PAMPA DEPRIMIDA.



**Figura 1:** Ubicación de los sitios experimentales. **GA:** General Alvear, **Ra:** Rauch, **Vy:** Vieytes, **Vo:** Verónica. En línea roja se marcan los límites de la Pampa Deprimida según León et al. 1984.

- 1) Breve descripción de los pastizales de la Pampa Deprimida
- 2) Efectos generales de la inundación y el pastoreo
- 3) Modelo conceptual de funcionamiento del pastizal
- 4) Ejemplos de prácticos de Utilización y Mejoramiento

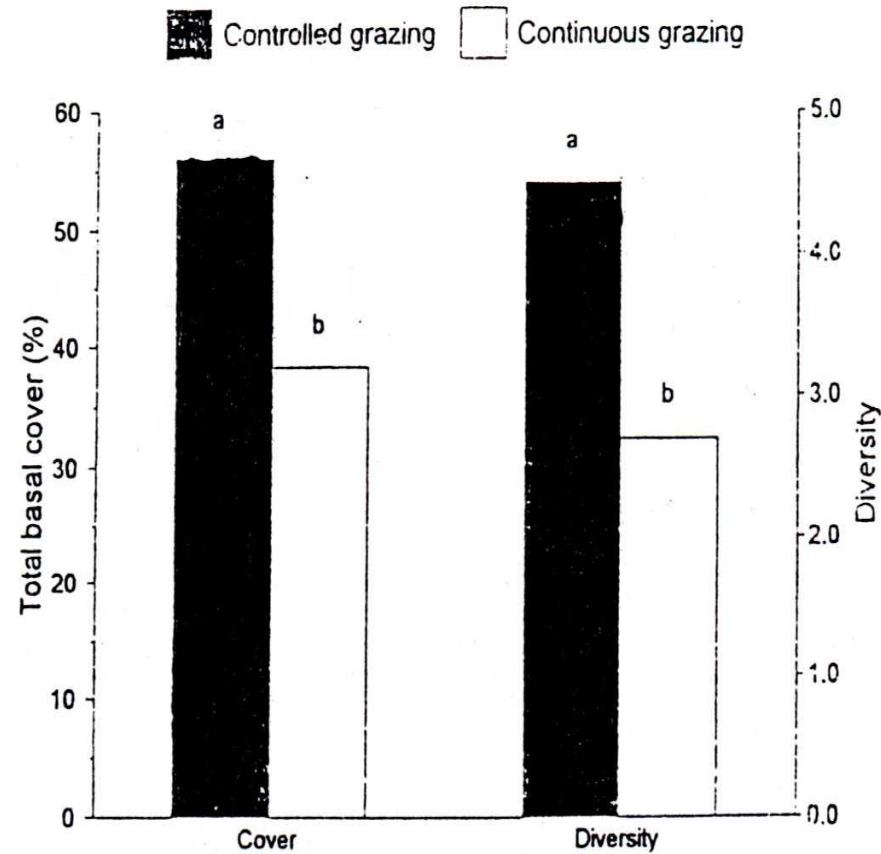
## Pastoreo controlado

- Dividir áreas homogéneas
- 6-8 parcelas por rodeo
- Respetar tiempos de descanso
  - para vigorizar las plantas deseables  
(Criterio >> crec rápido, movientos rápidos  
si es lento, movimientos lentos)

### Dar descansos estratégicos

- para promover la floración
- Pastoreo intenso: no selectivo, oto-inv
  - para dar luz al ryegrass

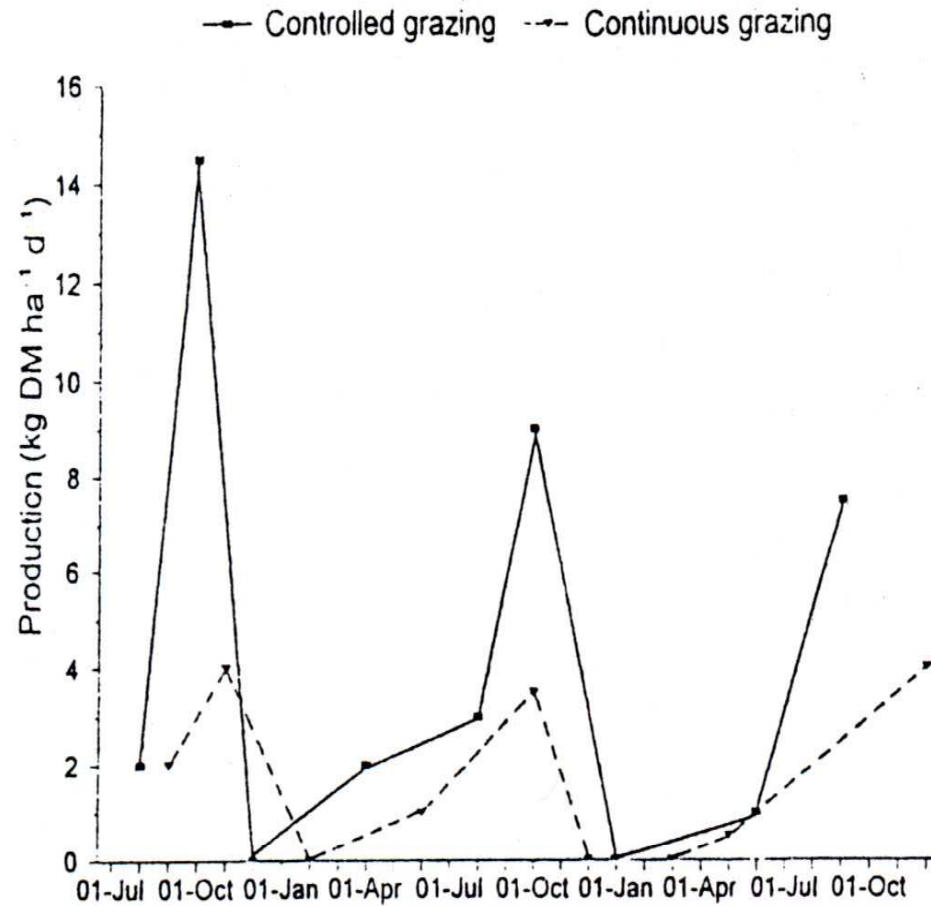
# Pastoreo controlado



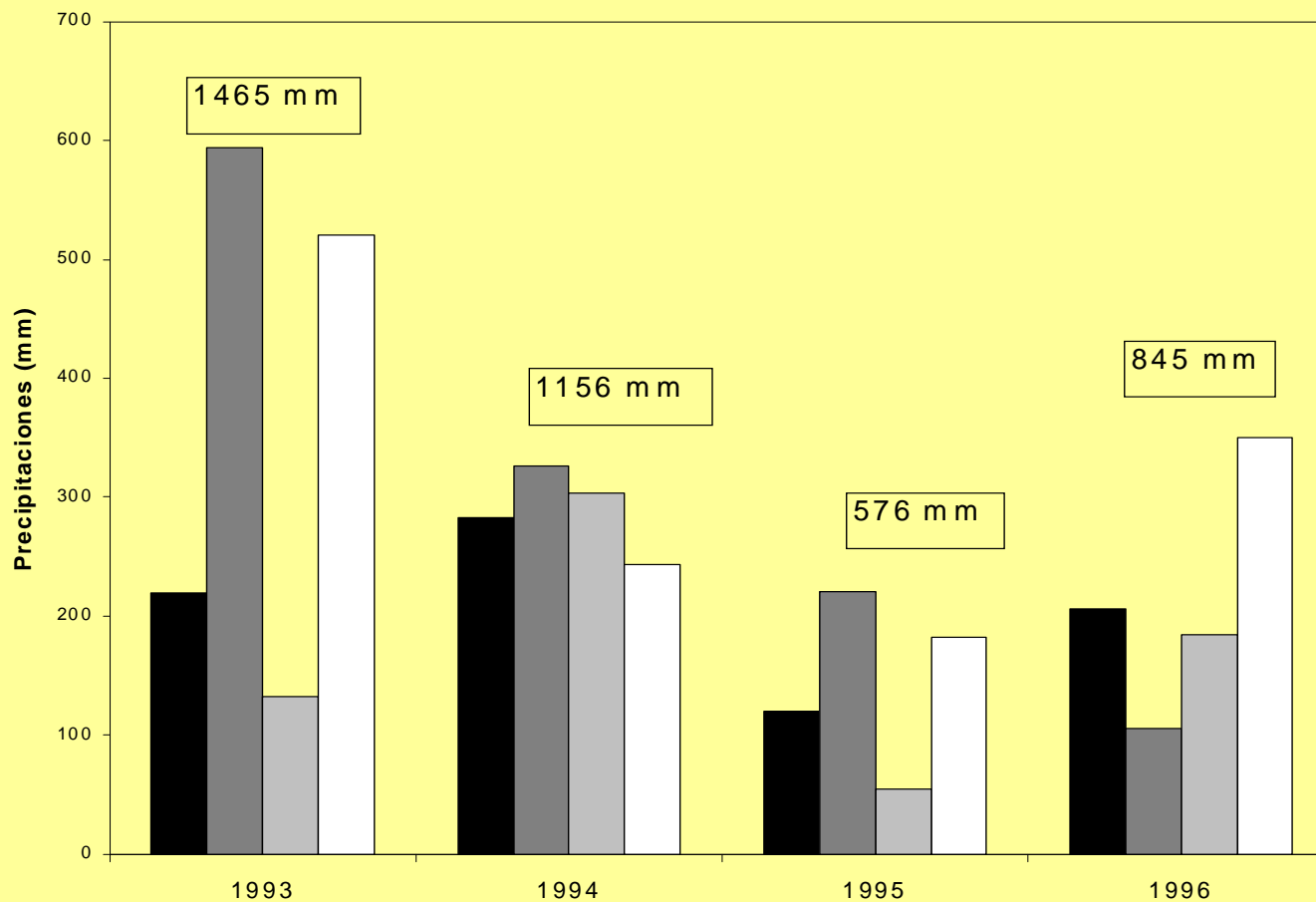
**FIGURA 4.** Cobertura basal total y diversidad florística (índice Shanon-Weaver) de comunidades salinas bajo pastoreo controlado o continuo. Letras distintas indican diferencias significativas. ( $P < 0.05$ ) entre tratamientos de pastoreo.



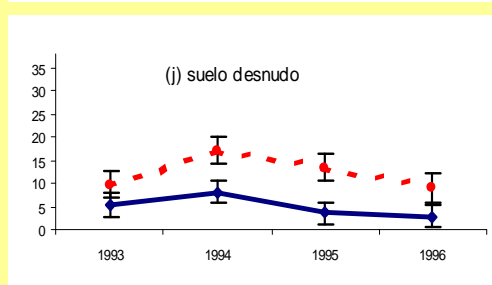
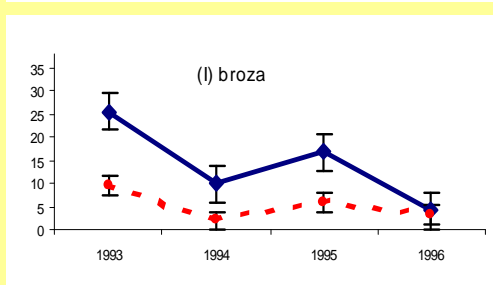
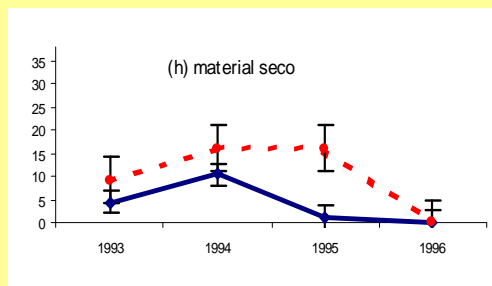
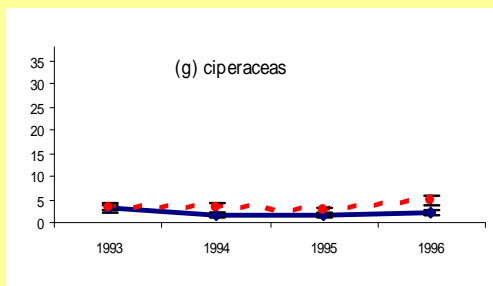
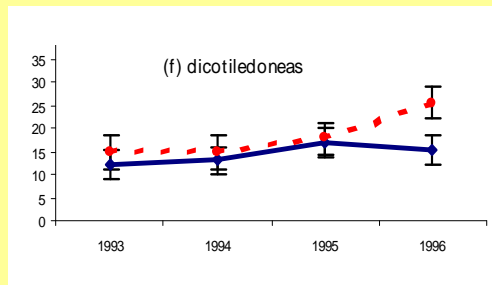
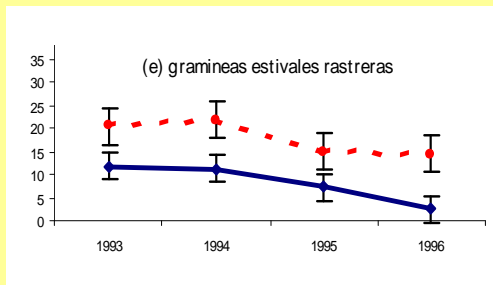
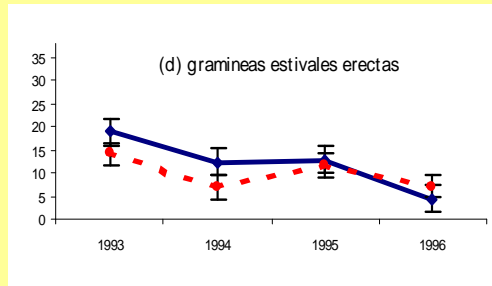
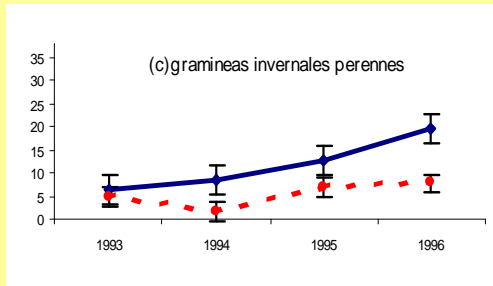
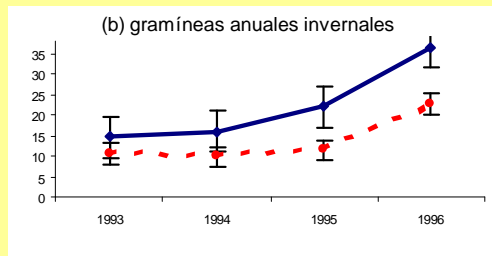
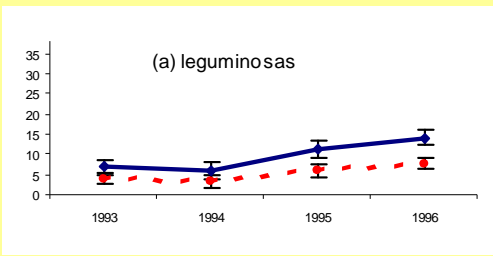
# Pastoreo controlado



**FIGURA 5.** Producción primaria neta aérea de pastos invernales bajo pastoreo controlado o continuo.

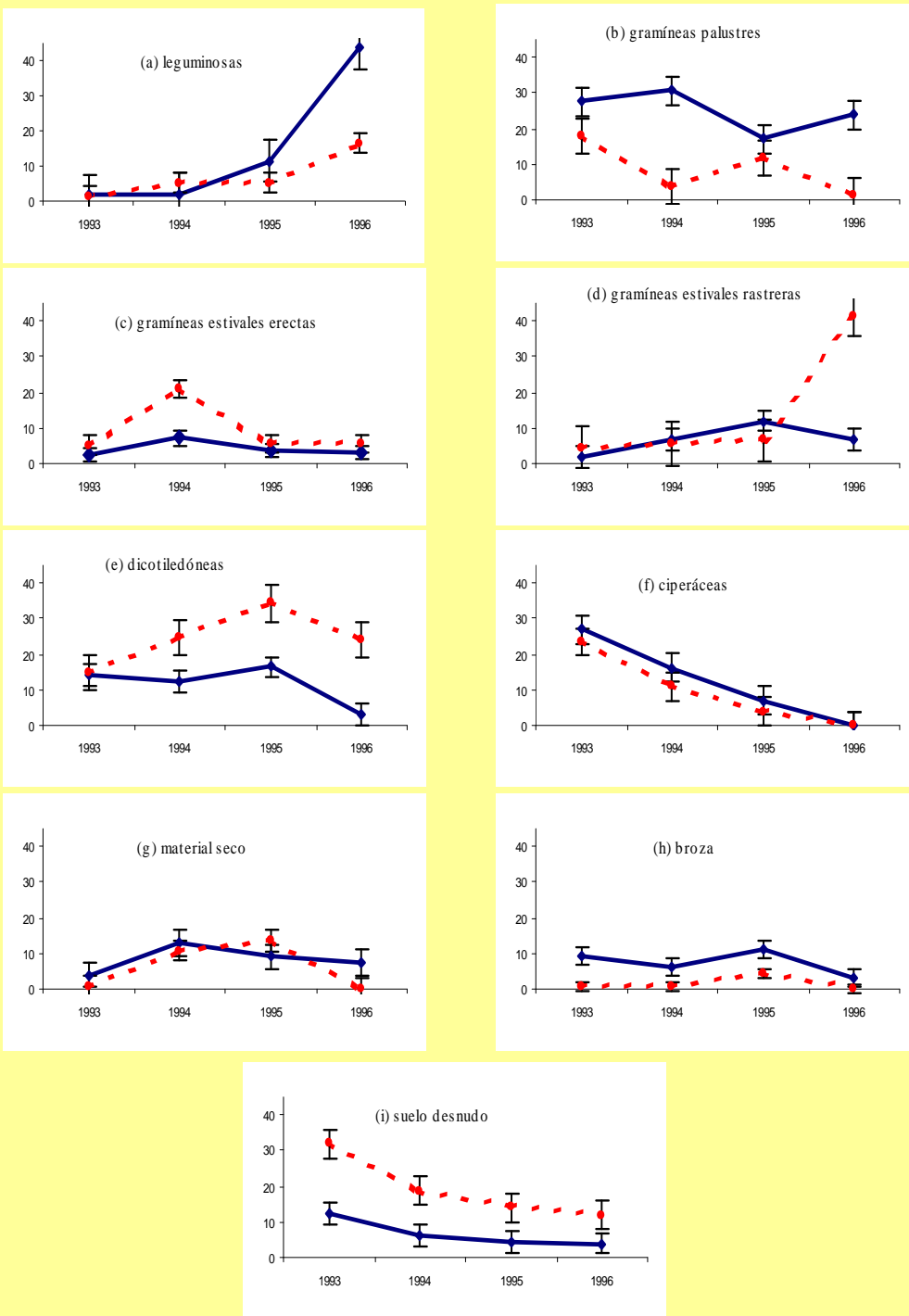


**Figura 2:** Precipitaciones registradas en estaciones meteorológicas cercanas a los establecimientos relevados (Castelli, Las Flores y Punta Indio) durante el período experimental.

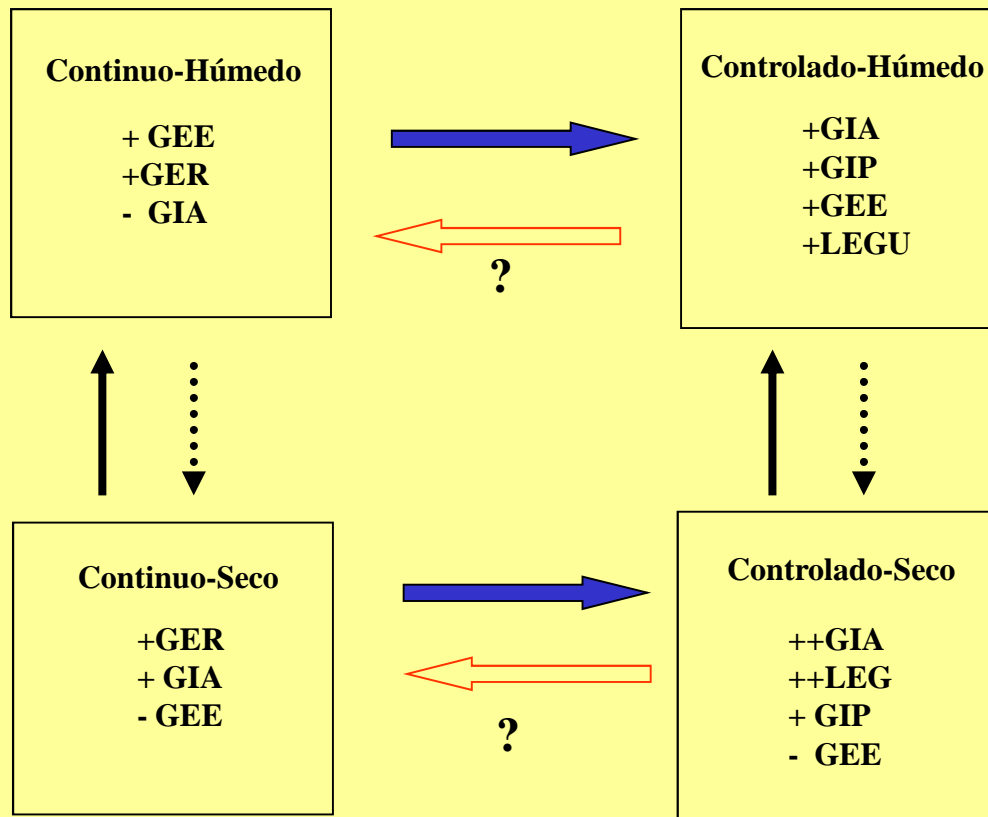


**Figura 3:** Proporción de grupos funcionales y demás variables estructurales de la comunidad de media loma. **Pastoreo Controlado** línea azul entera, **Pastoreo Continuo** línea roja punteada. Las líneas verticales indican el desvío standard de las medias

Cobertura basal (%)



**Figura 4:** Proporción de grupos funcionales y demás variables estructurales de la comunidad de bajo dulce. **Pastoreo Controlado** línea entera, **Pastoreo Continuo** línea punteada. Las líneas verticales indican el desvío estándar de las medias.



**Referencias**

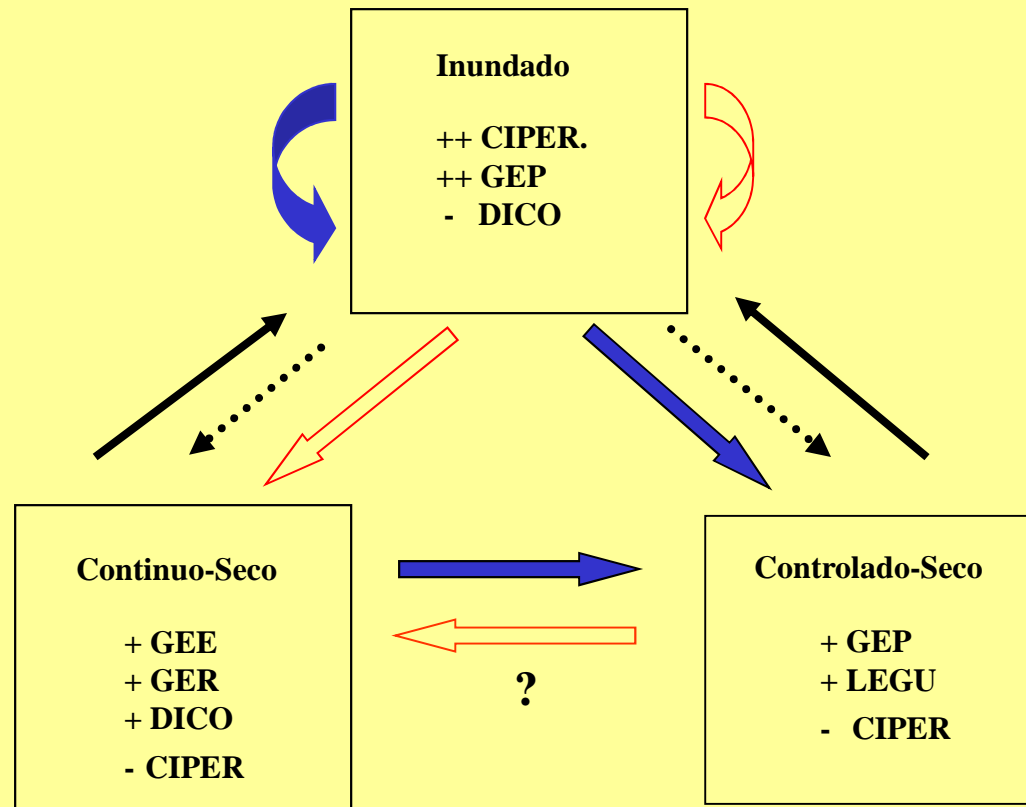
—————▶ Humedad

.....▶ Sequía

—————▶ Pastoreo Controlado

—————▶ Pastoreo Continuo

**Figura 5.** Estados y transiciones de la comunidad de media loma del pastizal natural.



**Referencias**

—————> Humedad

.....> Sequía

—————> Pastoreo Controlado

—————> Pastoreo Continuo

**Figura 6.** Estados y transiciones de la comunidad de bajo dulce del pastizal natural.

**Tabla 1:** Valor Zootécnico , en invierno y primavera-verano, de distintas condiciones de las praderas húmedas de mesófitas de la Pampa Deprimida. Letras diferentes en la misma estación indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ).

<b>Condición</b>	<b>VZ invernal</b>	<b>VZ primavera-verano</b>
Continuo-año húmedo	40 c	51 b
Continuo-año seco	49 b	52 b
Controlado-año húmedo	56 a	58 a
Controlado-año seco	53 a	65 a

**Tabla 2:** Valor Zootécnico, en invierno y primavera-verano de distintas condiciones de praderas de higrófitas de la Pampa Deprimida. Letras diferentes en la misma estación indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ).

<b>Condiciones</b>	<b>VZ invernal</b>	<b>VZ primavera-verano</b>
Continuo- año húmedo	29 b	37 b
Controlado-año húmedo	28 b	40 b
Continuo-año seco	29 b	39 b
Controlado-año seco	56 a	73 a

			<i>Loma y Media Loma</i>	<i>Bajos dulces y Bajos alcalinos</i>
	Destete	Fin de verano- Principios de otoño	PASTOREO INTENSO para promover pastos invernales	
	Seca	Otoño- Principios de invierno	DESCANSO para acumular forraje para la parición	PASTOREO del forraje estival, diferido al otoño
Lactancia	Parición	Invierno – Principios de primavera	PASTOREO SELECTIVO para recuperar estado corporal y asegurar altos índices de preñez	DESCANSO casi no hay producción de forraje
	Servicio	Primavera – Principios de verano		
	3º 6º mes de lactancia	Verano	DESCANSO / PASTOREOS Eventuales	PASTOREO para cubrir los altos requerimientos del rodeo