

SISTEMAS SILVOPASTORILES CON ESPECIES EXÓTICAS Y DESARROLLO FORESTAL DE PATAGONIA NORTE



Gonzalo Caballé (INTA EEA Bariloche)



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

La política forestal de promoción del Estado Nacional



**MODELO DE SUSTITUCIÓN DE LAS
IMPORTACIONES (MSI)**



**Ampliar la superficie forestal, básicamente con
especies aptas para la industria química de síntesis**

(Denegri y Aguerre, 2005)

En el transcurso de medio siglo varias medidas se instrumentaron para lograr el objetivo

1958-1974 se implementó el Crédito Forestal (préstamo bancario).

1974-1978 se convirtió en un sistema de Desgravación Impositiva.

1978-1990 régimen de Crédito Fiscal (certificado de crédito canjeable en el banco Nación).

1992-1999 el régimen de promoción a las plantaciones forestales.

1999 Ley 25.080 subsidio más beneficios impositivos

Superficie Forestada en Patagonia

Chubut 21.854 ha (27.5%)

Río Negro 10.424 ha (13.1%)

Neuquén 47.260 ha (59.4%)

TOTAL (2006)

79.538

Entre otras causas:

- Ausencia de un marco de políticas sostenidas en el tiempo
- Plazos productivos mayores a 30 años (riesgo e incertidumbre)
- Promocionar la actividad como alternativa productiva en si misma (cultura ganadera)

(Danklmaier, 2004)

SISTEMAS SILVOPASTORILES



REGLA DE LAS 4 i

Sistema mixto de producción que **integra intencionalmente** árboles, forraje y ganado manejando **intensivamente** las **interacciones** entre estos componentes

(Jose, 2012)

SISTEMAS SILVOPASTORILES CON PINO PONDEROSA Y PASTIZALES NATURALES



350 árb/ha



500 árb/ha



1300 árb/ha

INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES

Por Agua: NEGATIVA Y POSITIVA

Contenido de agua en suelo (0-20 cm)

Temporada SECA: COMPETENCIA

Temporada HÚMEDA: FACILITACIÓN

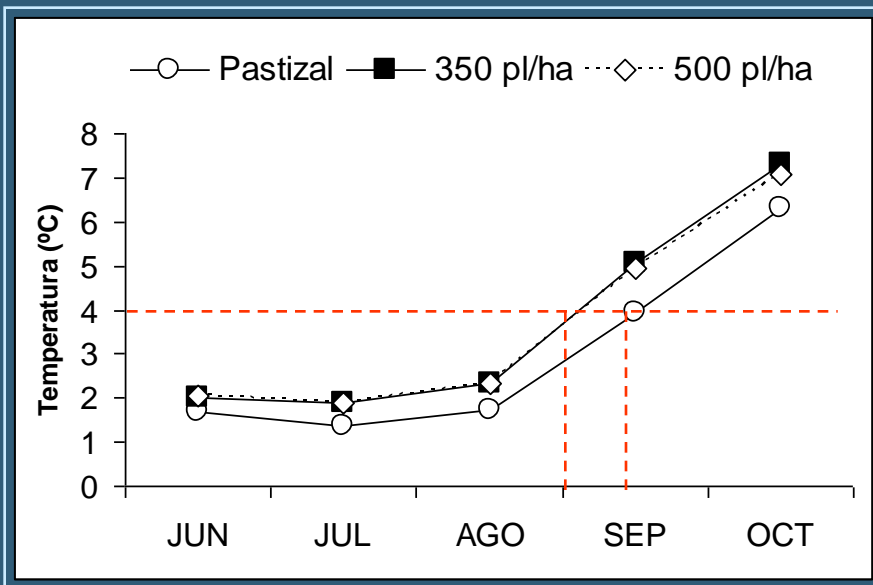
Contenido de agua en suelo (> 80 cm)

Separación de nichos

Uso más exhaustivo del agua en profundidad

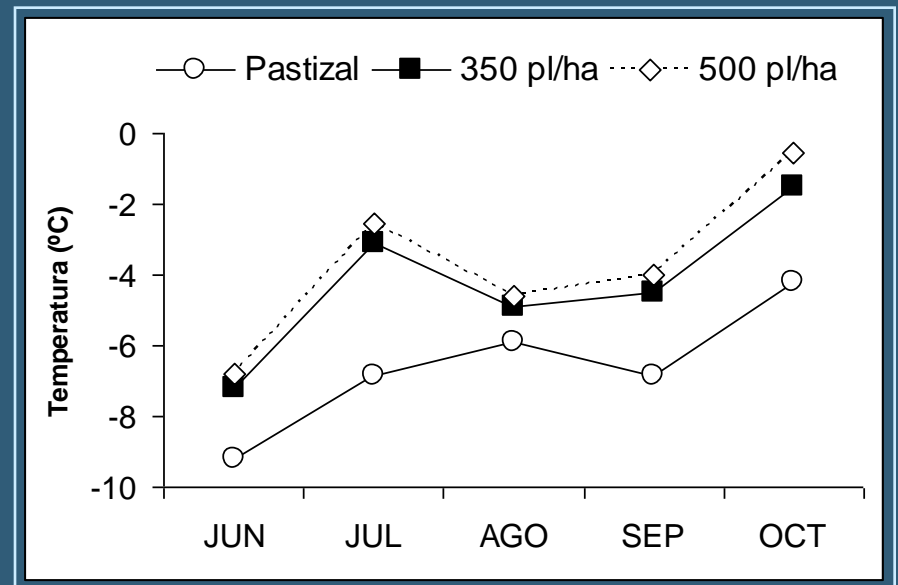
INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES

Por Temperatura: POSITIVA



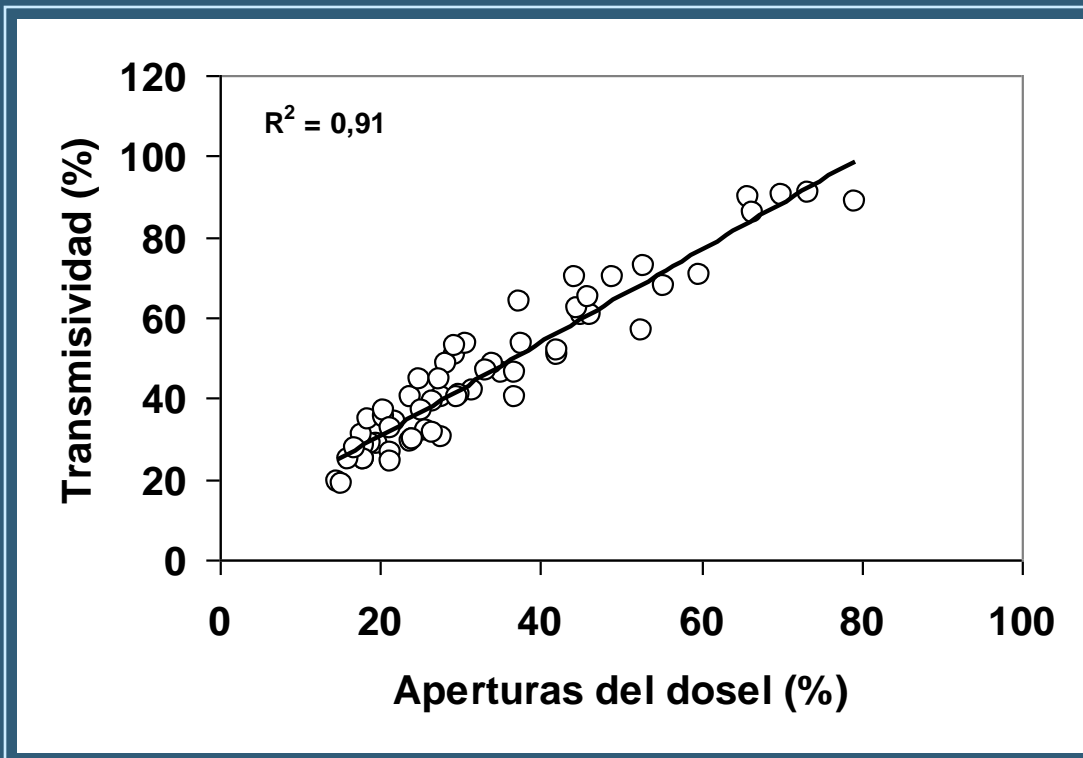
MEDIA MENSUAL

MÍNIMA ABSOLUTA



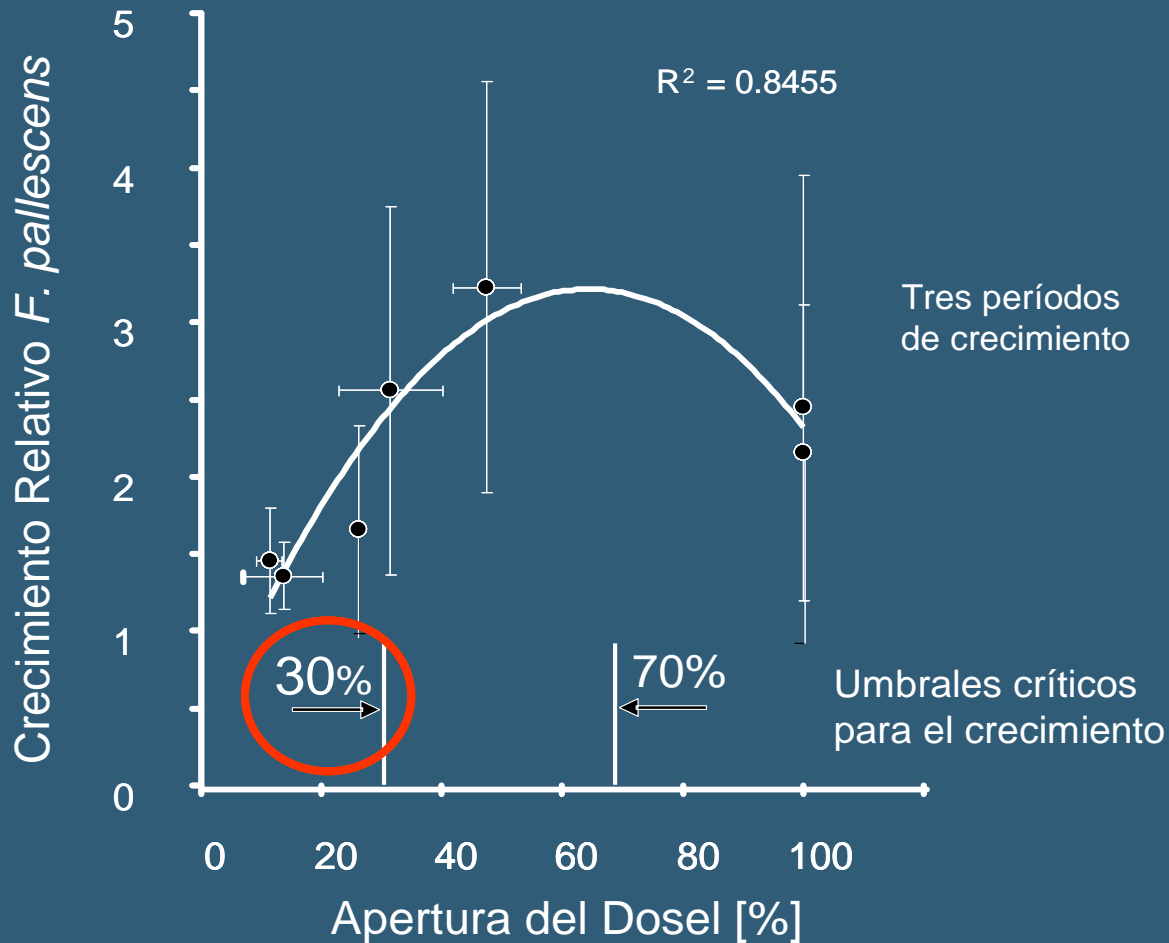
INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES

Por Radiación: **NEGATIVA**



CRECIMIENTO DE LOS PASTOS

Festuca pallescens o Coirón dulce



30% de Aperturas de Dosel

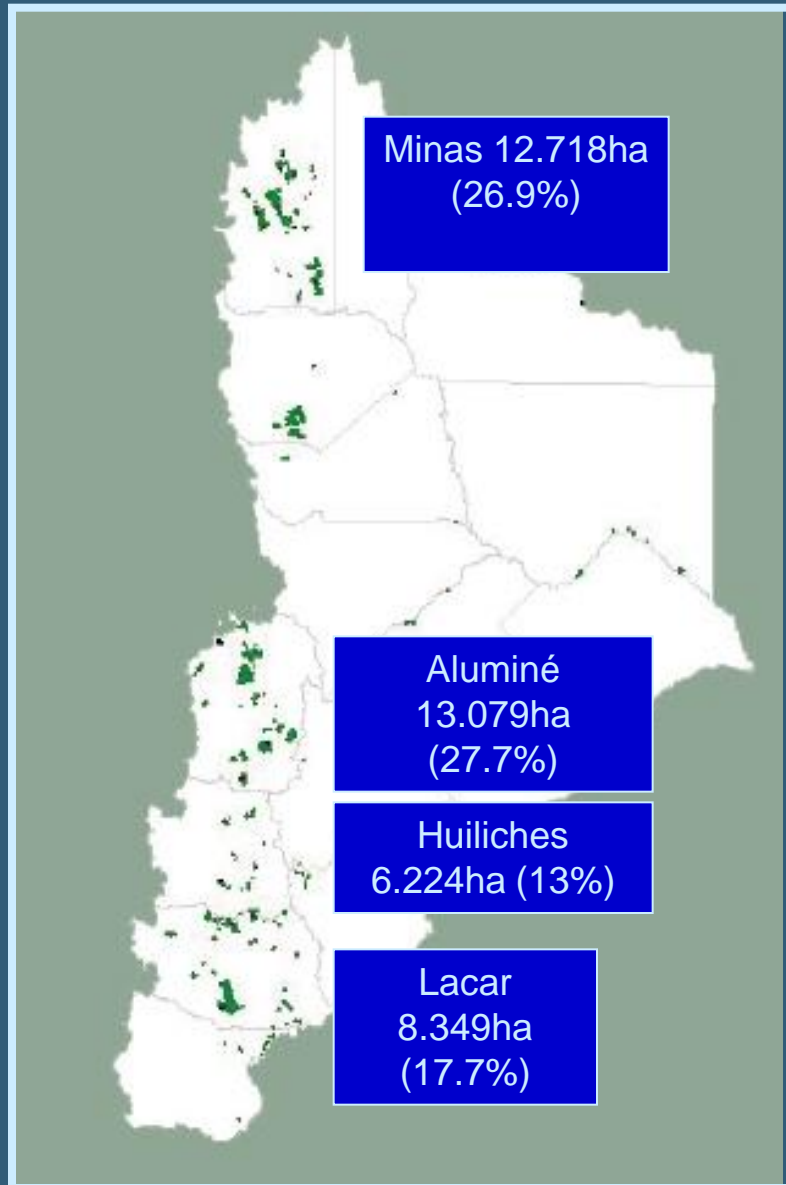


20 m² ha⁻¹ Área Basal

Simulación de manejo (Piltriquitron) para mantener la cobertura en el rango óptimo (<50%)

Caso	1er raleo	2do raleo	Cosecha Final	Producción. comercial [m3/ha]	Producción. Bruta [m3/ha],
1 IS (20) = 18	13 años 1111 - 290 pl/ha d=3,0m – 5,9m Dg = 13,9 cm	24 años 290 - 77 pl/ha d=5,9m –11,4m Dg = 34,0 cm	29 años 77 pl/ha Dg = 45,6 cm	196	290
2 IS (20) = 16	15 años 1001 - 248 pl/ha d=3,1m - 6,4m Dg = 15,3 cm	29 años 248 - 68 pl/ha d=6,4m-12,1m Dg = 36,8 cm	33 años 68 pl/ha Dg = 44,8 cm	195	287
3 IS (20) = 13	18 años 1083 - 290 pl/ha d =3,0m – 5,9m Dg = 13,9 cm	36 años 290 - 78 pl/ha d=5,9m –11,3m Dg = 33,6 cm	45 años 78 pl/ha Dg = 45,3 cm	185	276

Pasto-árbol-animal (2007-2012)



Neuquén 47.260 ha

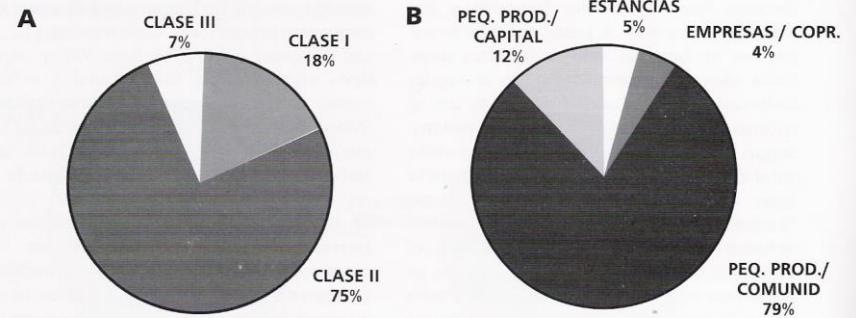
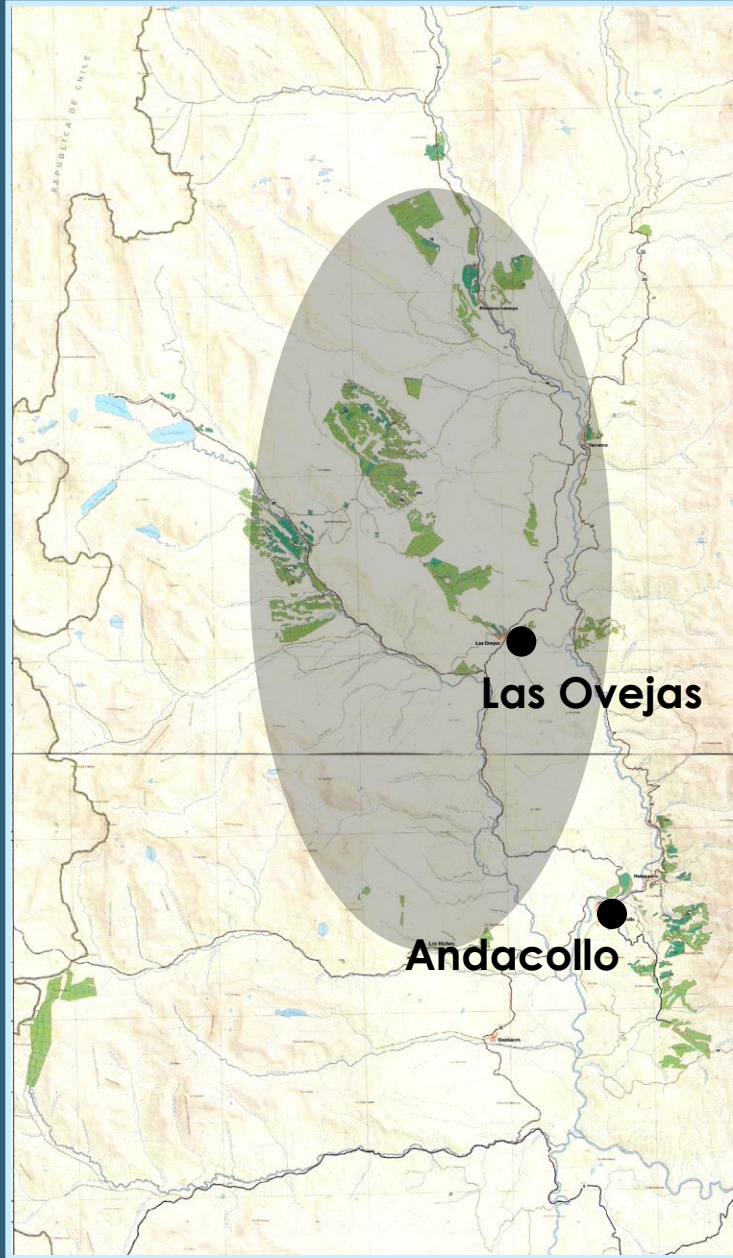
60% de Patagonia

44% < 10 años

Pasto-árbol-animal (2007-2012)

Departamento Minas

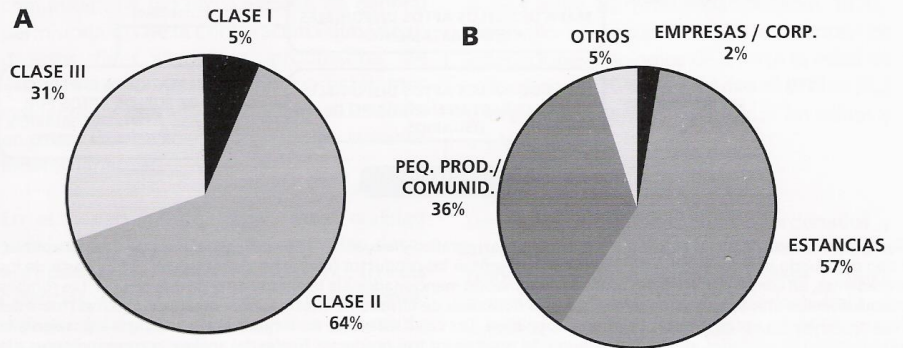
100 Km



TIPOS AGRARIOS PLANT. CLASES ORIGINALES	CLASE I MUY APTO / APTO	CLASE II MODERD. APTO	CLASE III MARG. APTO	TOTAL	%
EMPRESAS/ CORPORAC.	1.779	5.740	155	7.674	4,2%
ESTANCIAS	3.815	4.278	677	8.770	4,7%
PEQ. PROD./COMUNID.	23.625	112.471	10.323	146.419	79,1%
PEQ. PROD. CAPITALIZADOS	4.523	16.585	1.090	22.198	12,0%
TOTAL TIERRAS DISPONIBLES	33.742	139.074	12.245	185.061	100,0%
%	18,8%	75,2%	6,6%	100%	
MAS: FORESTADO hasta 2006	2.837	9.349	544	12.729	
TOTAL TIERRAS APTAS	36.579	148.423	12.789	197.790	
EQUIVALENCIA CLASE DE IS ₂₀	15,6	13,3%	10,3		

* según las tablas del inventario provincial, la superficie forestada total al año 2006 era de 12.718 ha

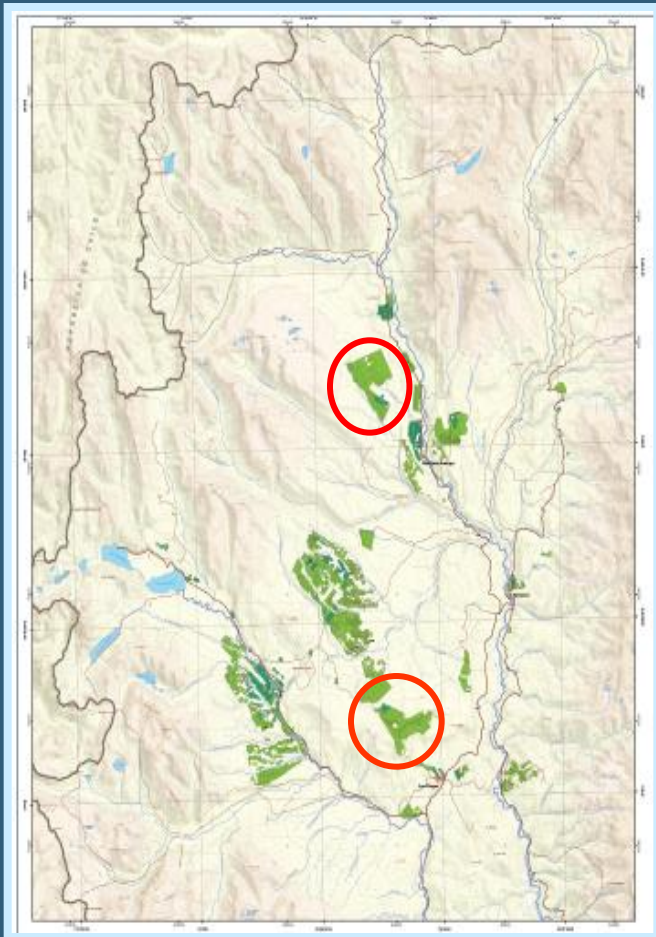
Departamento Aluminé



TIPOS AGRARIOS PLANT. CLASES ORIGINALES	CLASE I MUY APTO / APTO	CLASE II MODERD. APTO	CLASE III MARG. APTO	TOTAL	%
EMPRESAS/ CORPORAC.	549	351	967	1.867	2,0%
ESTANCIAS	1.692	37.984	13.939	53.615	56,9%
PEQ.PROD./COMUNID.	2.459	18.604	12.858	33.922	36,0%
OTROS AGROPECUARIO	214	2.798	1.752	4.764	5,1%
TOTAL TIERRAS DISPONIBLES	4.914	59.737	29.516	94.168	100,0%
%	5,2%	63,4%	31,3%		100%
MAS: FORESTADO hasta 2006	719	5.979	6.618	13.315	
TOTAL TIERRAS APTAS	5.633	65.716	36.134	107.483	
EQUIVALENCIA CLASE DE IS₂₀	16,6	13,70	12,19		

* según las tablas del inventario provincial, la superficie forestada total al año 2006 era de 13.079 ha

SSP a escala experimental y de predio, Mallín Verde (Las Ovejas) y AFR Manzano Amargo (2007-2012)

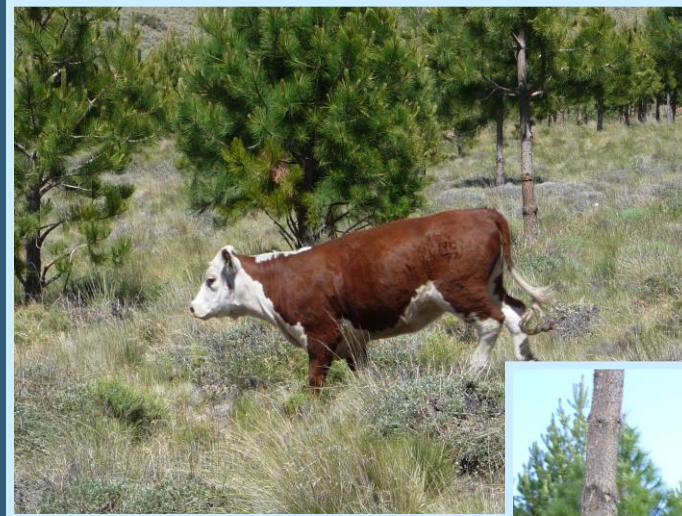
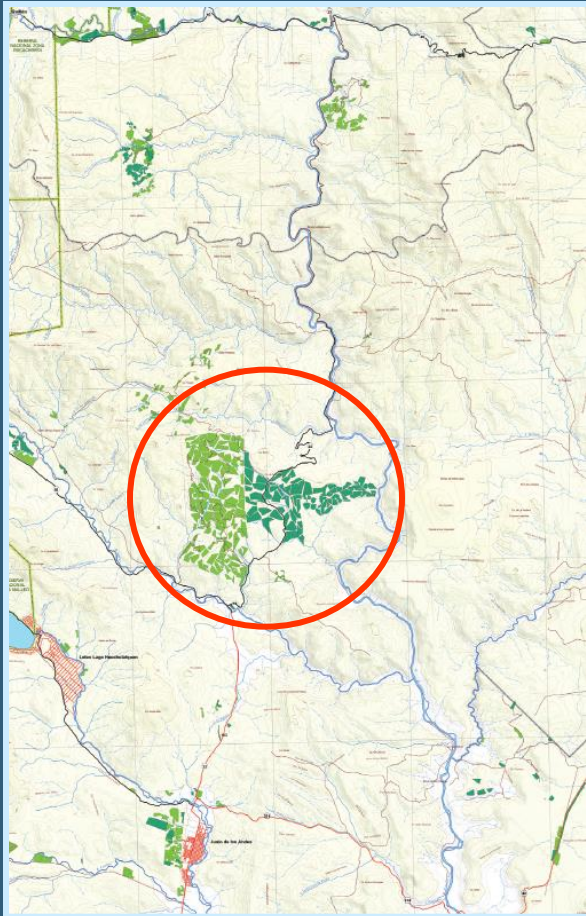


Conclusiones

EL SISTEMA ES VIABLE BAJO LOS NIVELES DE COBERTURA ARBÓREA EVALUADOS

- No hay efecto de la cobertura sobre la producción del pastizal
- La cobertura mostró un efecto mínimo positivo sobre la calidad forrajera
- La evolución de los animales no se ve afectada por la cobertura
- El nivel de daño causado por los animales sobre los árboles es leve y parece estar asociado a la condición de conservación del pastizal
- Desde otro punto de vista, la gran oferta de biomasa de pino que en estos sistemas supera a la biomasa del estrato herbáceo-arbustivo, podría ser considerada un forraje estratégico ya que disminuye la presión de pastoreo

Área Demostrativa Silvopastoril, Ea. Los Peucos, Junín de los Andes (2012)



Estructura del área demostrativa

La propuesta se estructura en 9 módulos temáticos:

Módulo 1: Sistema silvopastoril con *Pinus ponderosa*, ganado bovino Hereford y pastizales naturales

Módulo 2: Transferencia y difusión

Módulo 3: Evaluación económica

Módulo 4: Evaluación de la sustentabilidad de sistemas silvopastoriles

Módulo 5: Instalación de especies alternativas al pino ponderosa para su uso en sistemas silvopastoriles

Módulo 6: Mejora de la productividad y calidad de los pastizales bajo cobertura arbórea

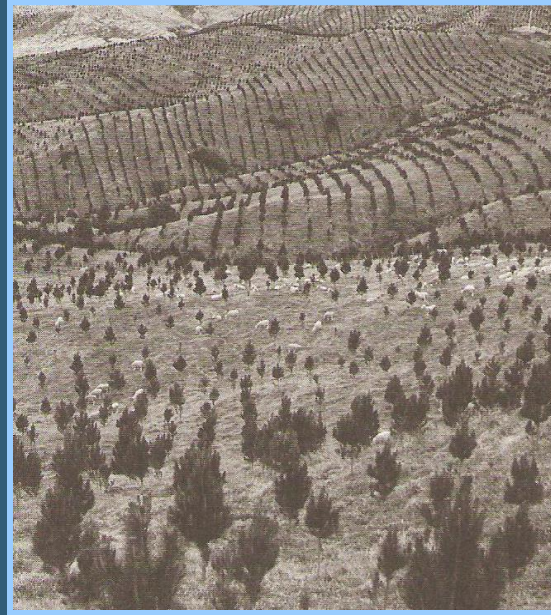
Módulo 7: Evaluación del impacto de las forestaciones sobre la dinámica de agua y la productividad de los mallines

Módulo 8: Calidad de madera de *P. ponderosa* en sistemas silvopastoriles de distinto arreglo espacial

Módulo 9: Protección forestal

¿Es posible la implementación de SSP?

Foto encuestas



■ PRODUCTOR, CRIANCERO

○ TÉCNICO

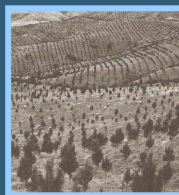
◇ PÚBLICO EN GENERAL

Pequeños productores ganaderos

65%



35%



0%

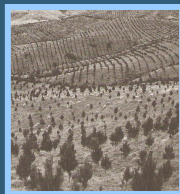


Técnicos

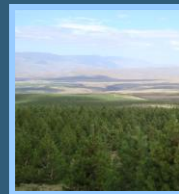
0%



50%



50%

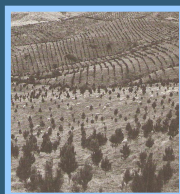


Autoridades provinciales y municipales

0%



20%



80%



¿Es posible la implementación de SSP?

Foto encuestas



Productores ganaderos y forestales

65%

25%

10%

Técnicos y profesionales independientes

50%

50%

0%

CONTINUARÁ...

