



Sistemas Silvopastoriles en Corrientes



Ing. Agr. Jorge Esquivel (h)

Hoja de Ruta

- Marco conceptual de los SSP
- Análisis económicos de los SSP
- Aspectos sociales de los SSP
- Aportes al cambio climático de los SSP



INVERSIONES FORESTO INDUSTRIALES
CORRIENTES, EL FUTURO
PRIMER SEMINARIO INTERNACIONAL

Tabla 2. Superficies ganaderas y cargas en los departamentos de Corrientes. Calculadas en forma tradicional y considerando el uso y el porcentaje de superficie ganadera disponible. *No se contabilizaron las superficies con pasturas cultivadas, ni en barbecho, EV (equivalente vaca).

Departamento	Área		Existencia 2014			Carga	
	Total (ha)	Disponible (%)	Real (ha)	(Cab)	(EV)	Total (EV/ha)	Real (EV/ha)
Bella Vista	176.298	58	101.675	111.905	90.187	0,51	0,89
Berón de Astrada	86.532	58	50.212	33.587	27.875	0,32	0,56
Corrientes	56.380	63	35.419	25.810	21.113	0,37	0,60
Concepción	525.322	30	158.690	198.667	163.031	0,31	1,03
Curuzú Cuatiá	844.096	84	707.700	631.972	505.272	0,60	0,71
Empedrado	197.232	80	157.061	126.268	103.534	0,52	0,66
Esquina	382.146	58	220.737	283.920	228.358	0,60	1,03
General Alvear	191.721	85	162.887	103.972	84.898	0,44	0,52
General Paz	263.986	67	177.804	147.506	120.878	0,46	0,68
Goya	480.763	64	306.084	400.789	324.673	0,68	1,06
Itatí	93.033	42	38.982	55.769	45.750	0,49	1,17
Ituzaingó	998.891	34	341.797	201.591	163.770	0,16	0,48
Lavalle	147.232	67	98.133	123.776	99.670	0,68	1,02
Mburucuyá	101.132	57	58.147	69.946	56.974	0,56	0,98
Mercedes	977.625	77	756.226	606.035	488.991	0,50	0,65
Monte Caseros	268.497	68	183.205	202.419	165.185	0,62	0,90
Paso de los Libres	484.471	75	362.593	328.375	268.502	0,55	0,74
Saladas	193.373	76	147.768	152.774	126.365	0,65	0,86
San Cosme	61.857	70	43.272	38.118	30.519	0,49	0,71
San Luis del							
Palmar	256.224	73	187.398	153.639	125.318	0,49	0,67
San Martín	659.564	84	554.111	354.670	290.637	0,44	0,52
San Miguel	305.733	46	141.064	84.275	69.134	0,23	0,49
San Roque	242.806	60	145.337	201.358	165.307	0,68	1,14
Santo Tomé	696.683	61	421.552	324.790	264.257	0,38	0,63
Sauce	247.751	74	182.329	181.396	148.154	0,60	0,81
Total	8.939.348	64	5.740.183	5.143.327	4.178.354	0,47	0,73

Por: Ditmar Bernardo KURTZ, Hector Daniel LIGIER, María Fabiana NAVARRO, Daniel Horacio SAMPEDRO, Mariana CALVI, Diego BENDERSKY

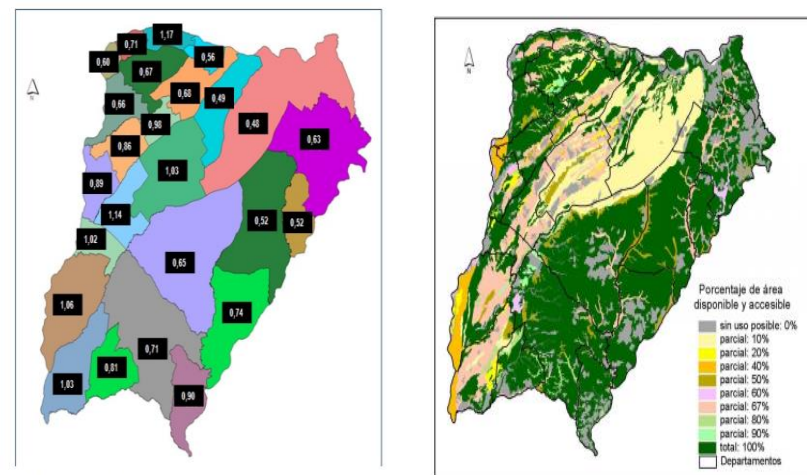


Figura 2. Carga animal (EV/ha) real por departamento de la provincia de Corrientes.

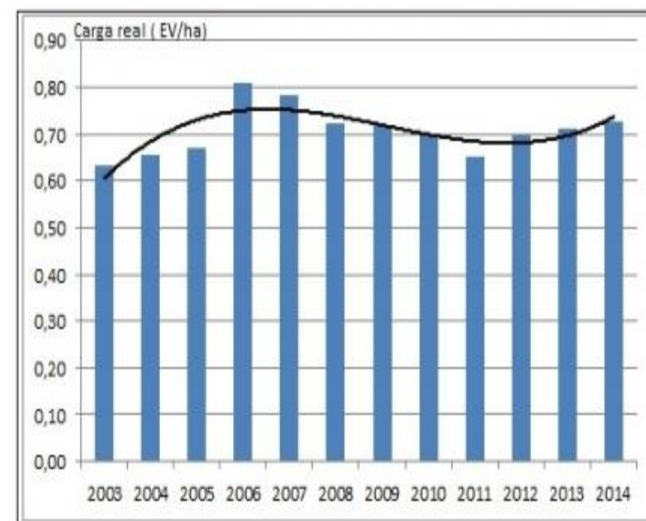


Figura 3. Carga animal de la provincia de Corrientes, en los últimos años.



	Superficie en has.	%	
	8.939.348	100.00	
Ganadería	5.740.000	64.00	
Forestación	500.000	5.60	
B. Nativos	700.000	7.80	
Agricultura	180.000	2.00	
Citrus	35.000	0.40	
Yerba y Té	21.800	0.24	
	20.500 + 1.300		
			Fuente: DRF y MR

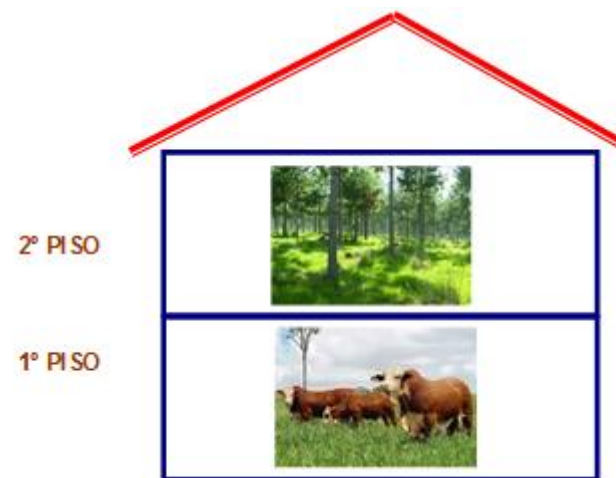
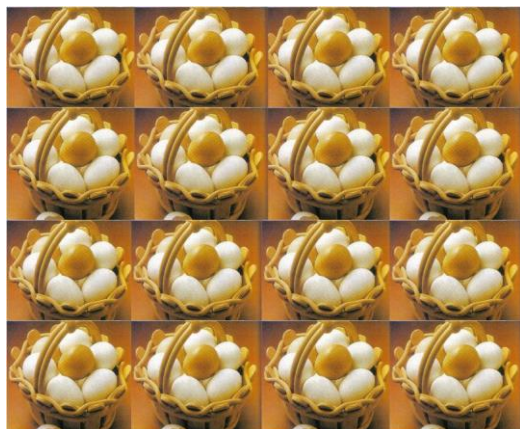
50.000 ha

SSP

SISTEMA SILVOPASTORIL

Consiste en la combinación intencional de **árboles**, **plantas forrajeras** y **ganado** en la misma superficie buscando la estabilidad **ambiental**, **social** y **económica**.

Jarek Nowak



Características de los SSP

- Ingresos a corto, mediano y largo plazo
- Producción diversificada
- Menores riesgos
- Prorratio de los gastos fijos
- Mejor uso del suelo
- Genera más puestos de trabajo
- Sostenible ambientalmente

Complementación

Caja Chica = Ganadería

Caja de Ahorro = Forestación

Ing. Agr. Santiago Lacorte













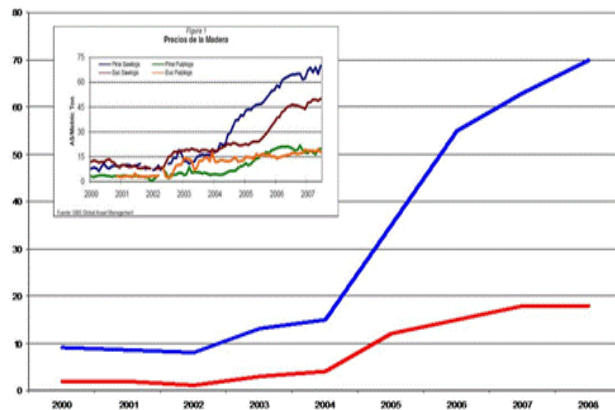


Manejo Forestal





Raleos









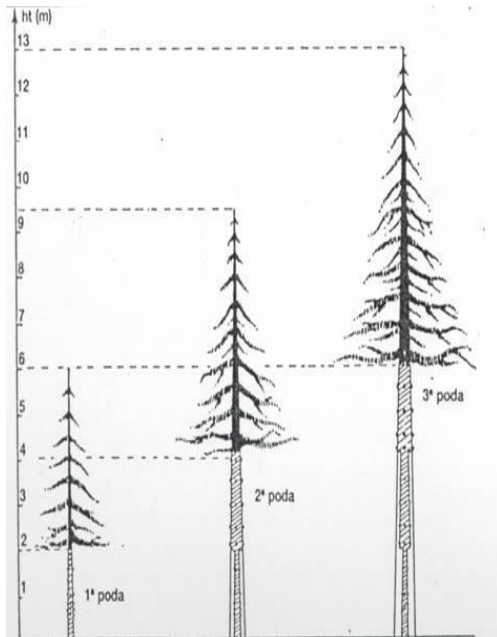






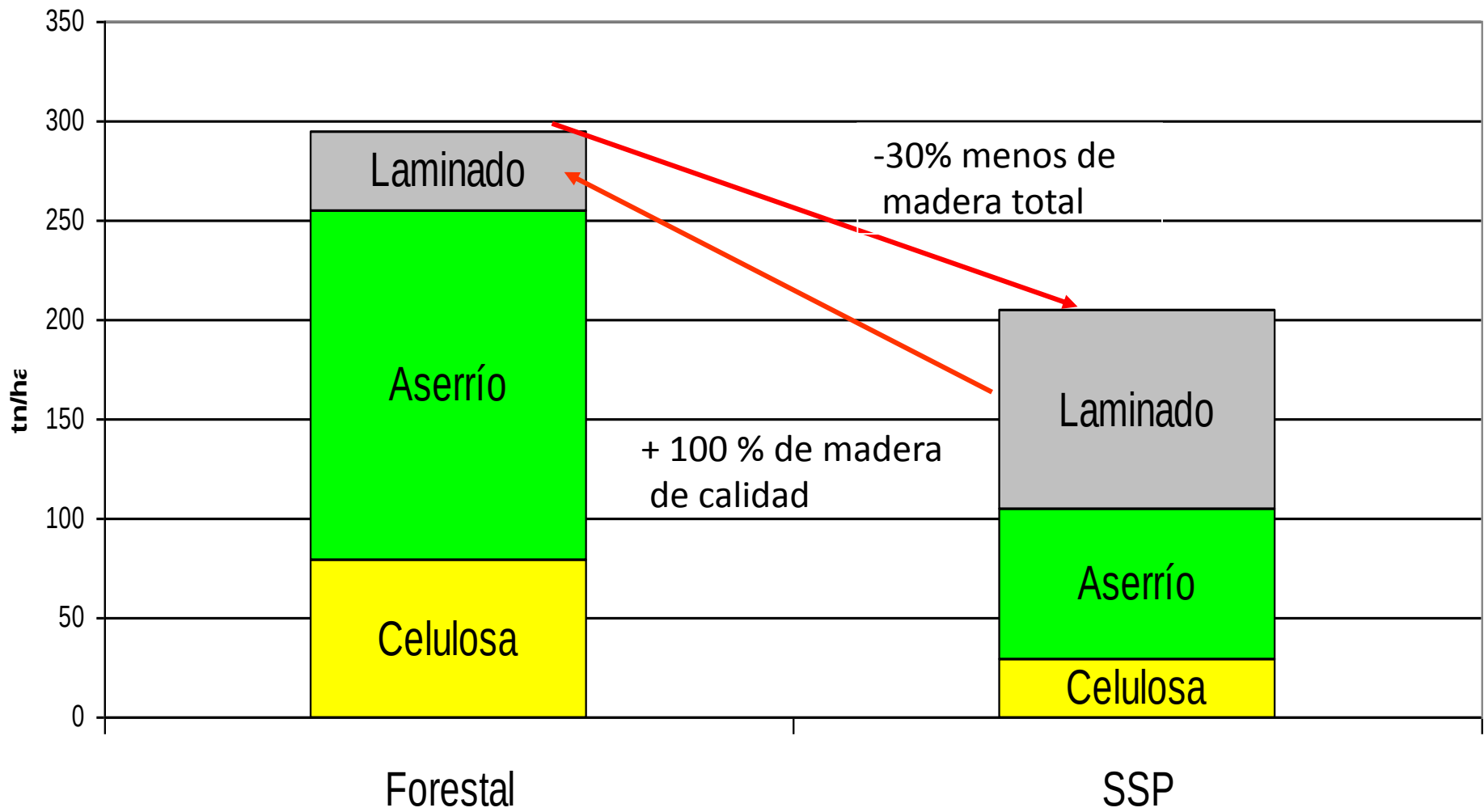


Podas

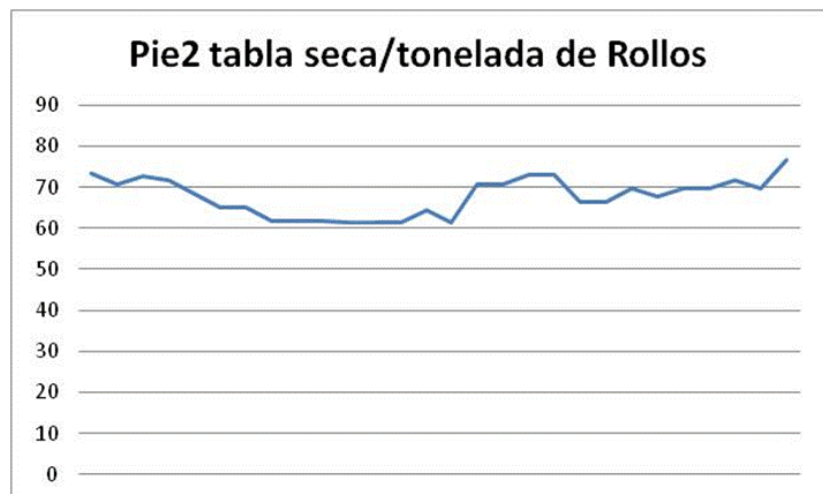
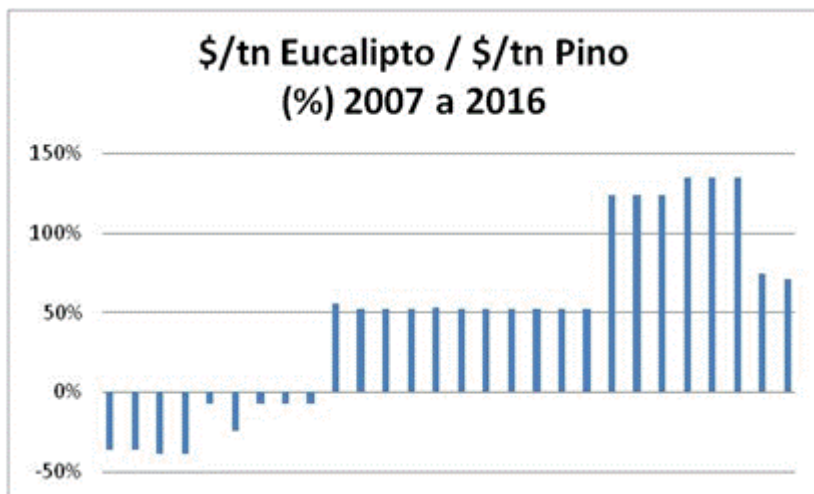




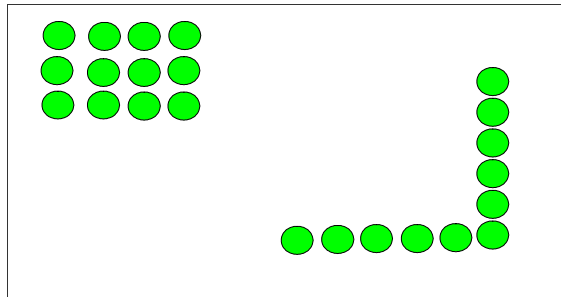




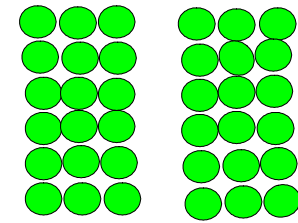
Año	PF 18 cm U\$\$/tn	PF 25 cm U\$\$/tn	Diferencia	
			U\$\$/tn	%
2008	28,5	34,8	6,3	22%
2009	26,1	31,9	5,8	22%
2012	20,9	25,6	4,7	23%
2013	18,5	25,9	7,4	40%
2014	12,7	17,3	4,6	36%
2015	15,8	20,6	4,8	30%
2016	13,3	20,0	6,7	50%



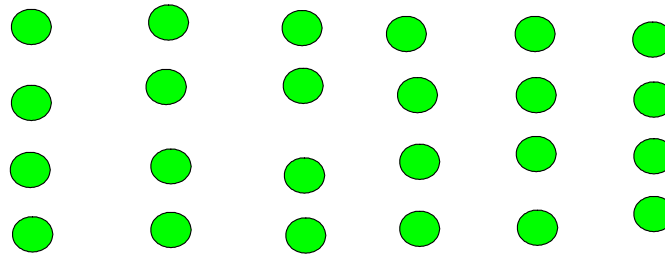
Configuraciones SSP



Montes de reparos



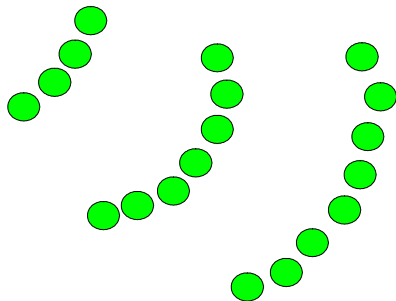
Pastoreo de forestaciones



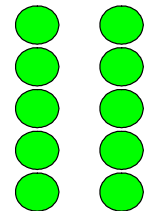
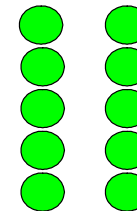
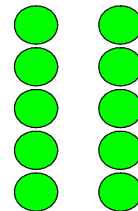
Plantaciones con raleos intensos



Arborización de pasturas



Lineos apareados





























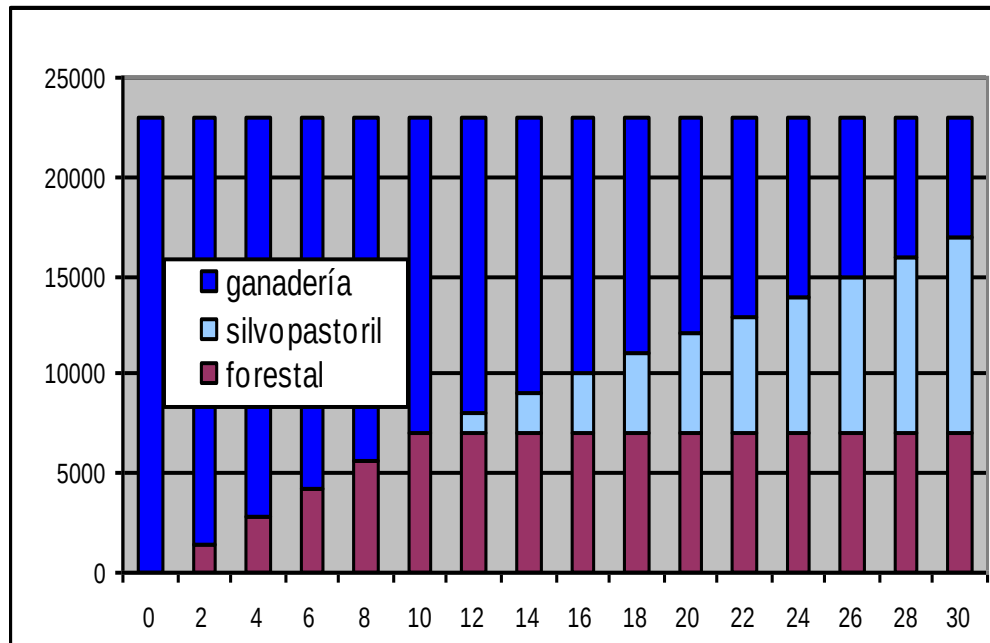






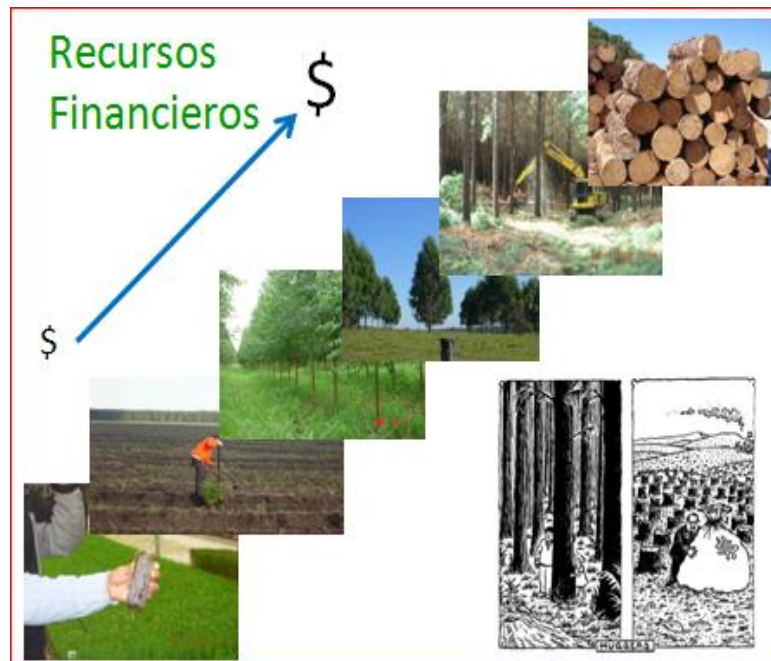
Por qué implementar un SSP

- 1. Aumentar la superficie forestal dentro de una empresa diversificada (ganadería y forestación).



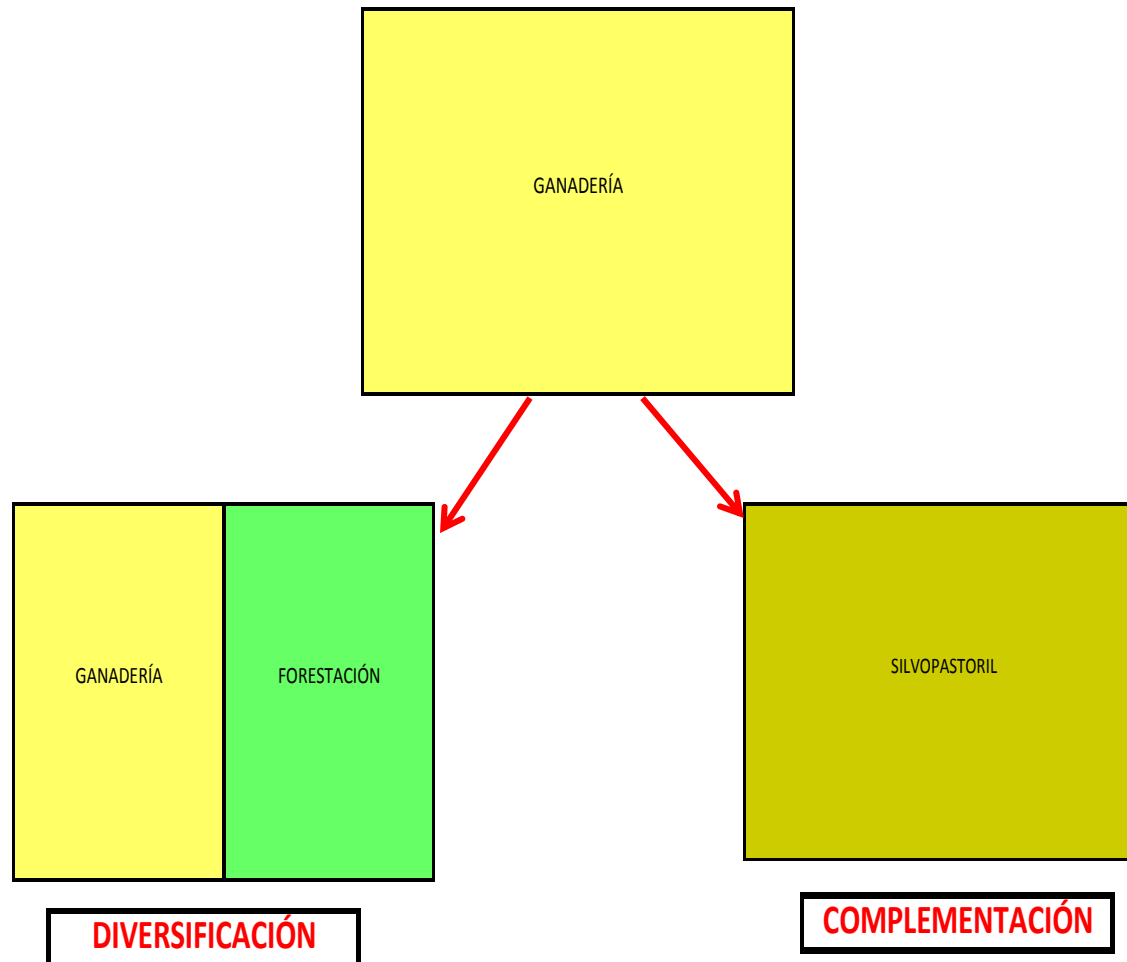
Por qué implementar un SSP

- 2. Aprovechar la promoción del Estado.
- 3. Crecimiento patrimonial.



Por qué implementar un SSP

- 4. Complementar actividades.
- 5. Diversificar actividades



Por qué implementar un SSP

- 6. Apostar al Negocio Forestal.
Utilizar la Ganadería para
financiar los gastos anuales.



Por qué implementar un SSP

- 7. Ingresar al Negocio Forestal sin perder tradición ganadera.



Por qué implementar un SSP

- 8. Ingresar en el Negocio Forestal y preservar el pastizal natural.







NANUEL
FABBRICAZIONE DI
MACCHINE AGRICOLE
E DI RICAMBIO
PER TRATTORI E MOTOZICOLI
Via S. Maria 10 - 41012 S. Maria (MO) - Italy
Tel. 059/8111111 - Fax 059/8111112
E-mail: nanuel@nanuel.it



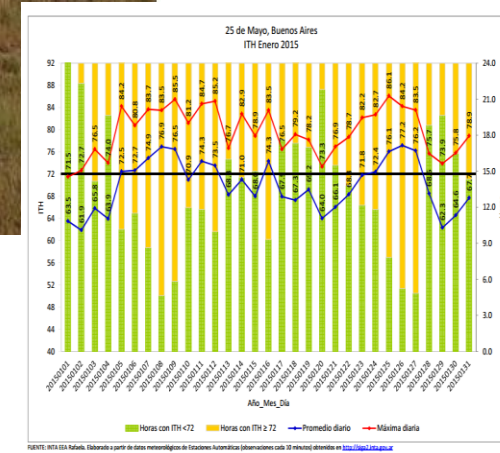
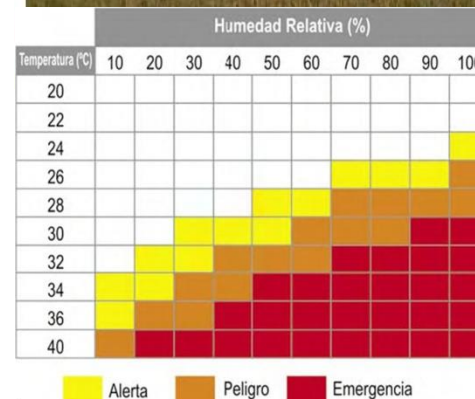
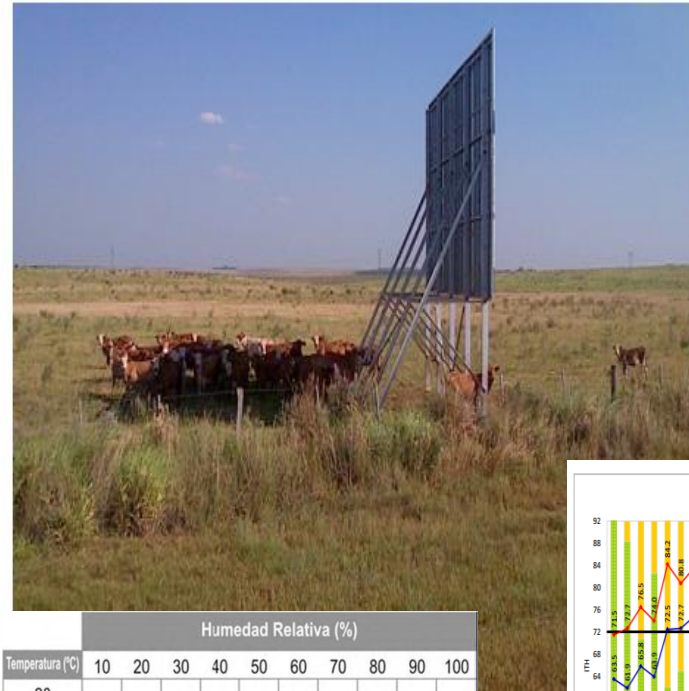
Por qué implementar un SSP

- 9. Generar trabajo para el personal por falta de escala productiva.
- 10. Permitir invertir a algunos socios de la empresa ganadera.
- 11. Mejorar el uso del suelo. Incluir sectores no aptos para ganadería.



Por qué implementar un SSP

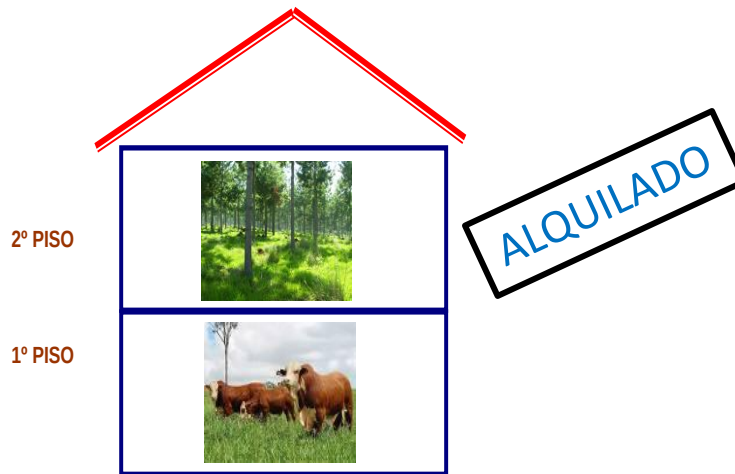
- 12. Mejorar el bienestar de los animales.





Quienes no quieran invertir en forestaciones pueden ...

- 13. Arrendar a forestadores sus campos ganaderos sin desplazar a la ganadería







Sostenibilidad social

- Más puestos de trabajo
- Trabajores más capacitados
- Permanencia en lugares de trabajo
- Sentido de pertenencia
- Posibilidades de mejores salarios

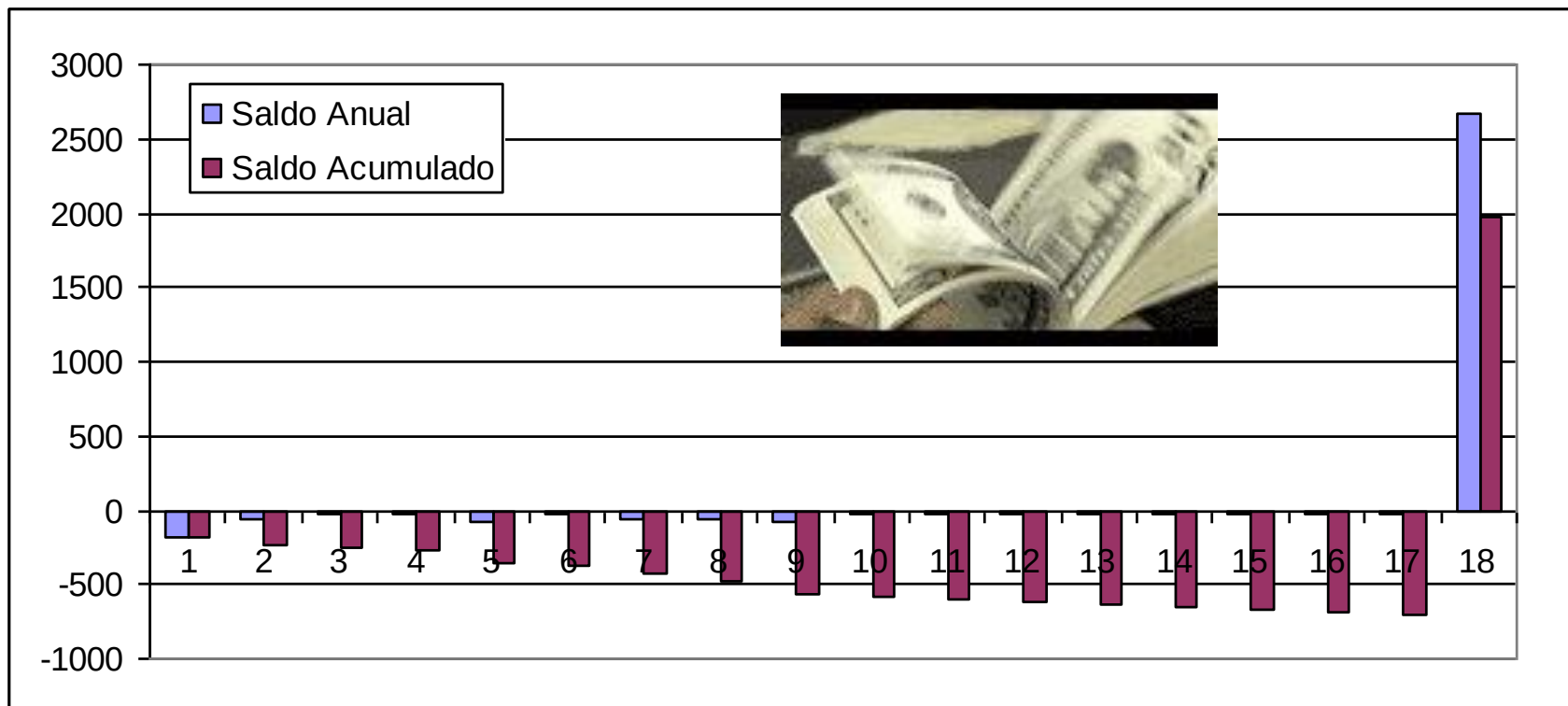


5.000 ha en 12 años

Actividad	Jornales/12 años	Personas
Ganadería	14.595	5
Forestal	33.035	10
SSP	44.334	14



Iliquidez !!!!!



Con Promoción Forestal	SSP	Forestal
TIR (% anual)	19,40%	14,21%
VAN 8% (\$/ha)	14.597	13.255
IAE (\$/ha/año)	1.649	1.414

SSP	Con Prom.	Sin Promoc.
TIR (% anual)	19,40%	12,55%
VAN 8% (\$/ha)	14.597	7.575
IAE (\$/ha/año)	1.649	856

Sin Promoción Forestal	SSP	SSP sin GAN.
TIR (% anual)	12,55%	10,64%
VAN 8% (\$/ha)	7.575	4.413
IAE (\$/ha/año)	856	499
Diferencia (\$/ha/año)		357
Participación de la Ganadería		42%

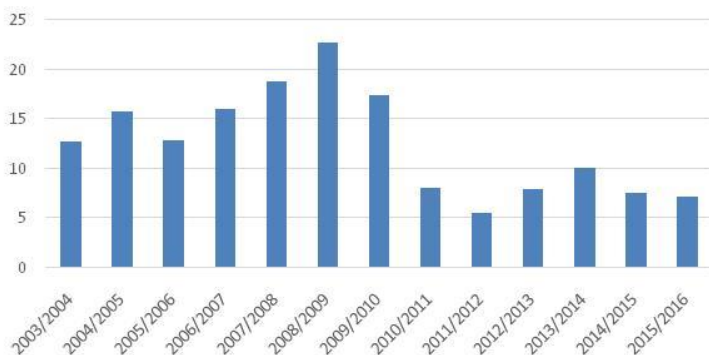
Con Promoción Forestal	SSP	Forestal	Ganadería
IAE (\$/ha/año)	1.649	1.414	504

Sin Promoción Forestal	SSP	Forestal	Ganadería
IAE (\$/ha/año)	856	632	504

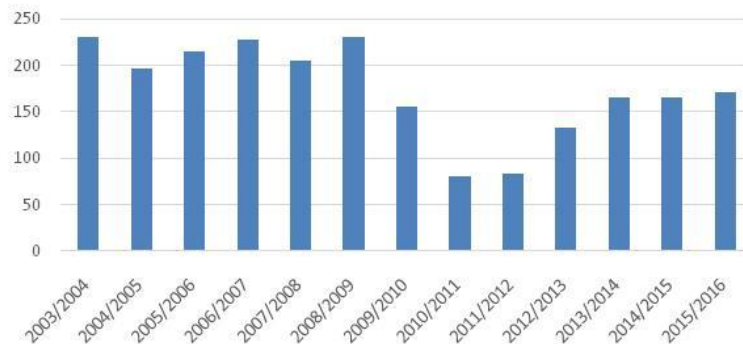
Aportes al Margen Bruto Silvopastoril		
Año	Forestación	Ganadería
2007	95%	5%
2008	96%	4%
2009	96%	4%
2010	57%	43%
2011	55%	45%
2012	80%	20%
2013	65%	35%
2014	85%	15%
2015	84%	16%
2016	80%	20%

Ejercicio	Terberos U\$S/kg	Pino U\$S/tn en pie	Kg terneros comprados por tn de Pino	Kg terneros necesarios para plantar una ha de Pino
2003/2004	0,65	8,30	13	230
2004/2005	0,76	12,00	16	197
2005/2006	0,93	12,00	13	215
2006/2007	0,88	14,10	16	228
2007/2008	0,97	18,30	19	205
2008/2009	0,89	20,20	23	230
2009/2010	1,29	22,40	17	155
2010/2011	2,5	20,10	8	80
2011/2012	2,62	14,50	6	84
2012/2013	1,65	13,20	8	133
2013/2014	1,33	13,46	10	165
2014/2015	1,74	13,20	8	165
2015/2016	2,09	15,01	7	171
Promedio	1,41	15,14	13	174
Actual	2,33	20,00	9	157

Kg de Terneros comprados con
una tonelada de Pino



Kg de Terneros necesarios para
plantar una ha de Pino

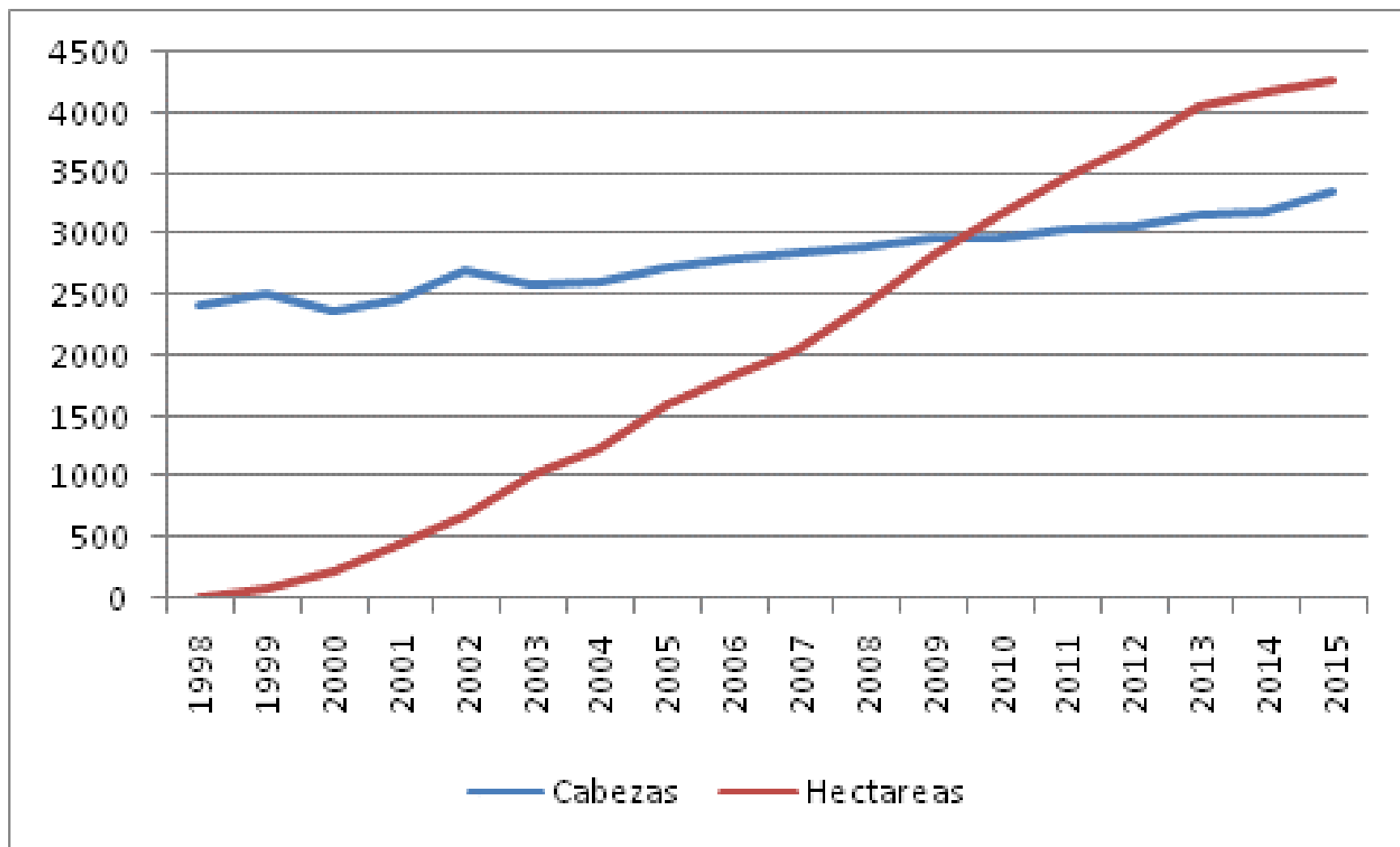


Indicadores para caracterizar SSP

- Proporción de madera podada/madera total
- Años de pastoreo/Turno de corte



Evolución de Existencias ganaderas (cab) y forestales (ha)



La Producción Ganadera en el mundo

- 70% de la superficie agrícola
- 30% de la superficie terrestre del planeta
- Es responsable del 8% del consumo mundial de agua

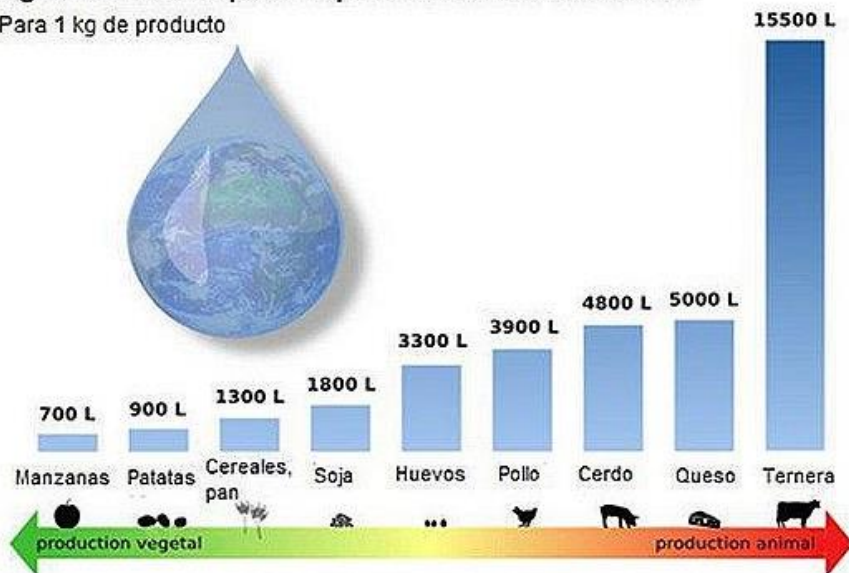


- El 70% de las tierras de la Amazonia que antes eran bosques hoy han sido convertidas a pastizales
- El sector ganadero es responsable del emisiones de gases de efecto invernadero medidos en equivalentes de CO₂ , un 14% mayor que el correspondiente a los medios de transporte.
- Emite el 37% del metano, el cual proviene de la fermentación entérica. Tiene un poder calentamiento global 25 veces mayor



Agua necesaria para la producción de alimentos

Para 1 kg de producto



LA CARNE Y EL AGUA

¿Qué es el agua virtual?

Es la cantidad de agua potable que se requiere para la obtención de cualquier producto agrícola o industrial y que no siempre está contemplada como una variable en su costo.

1 kilo de soja = 2.300 litros

1 kilo de carne vacuna = 16.000 litros

1 taza de café = 140 litros

1 microchip = 32 litros

1 hoja de papel A4 = 10 litros

Cómo se distribuye el consumo de agua en el mundo

70%

Producción Agrícola Ganadera

20% Producción industrial

10% Consumo humano

Principales exportadores mundiales de agua virtual

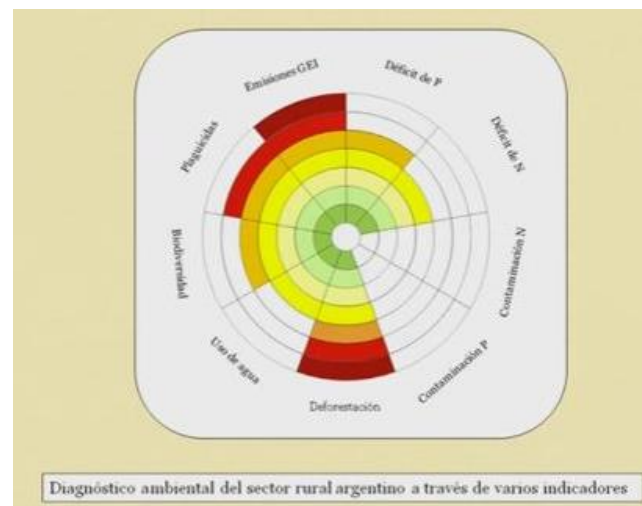
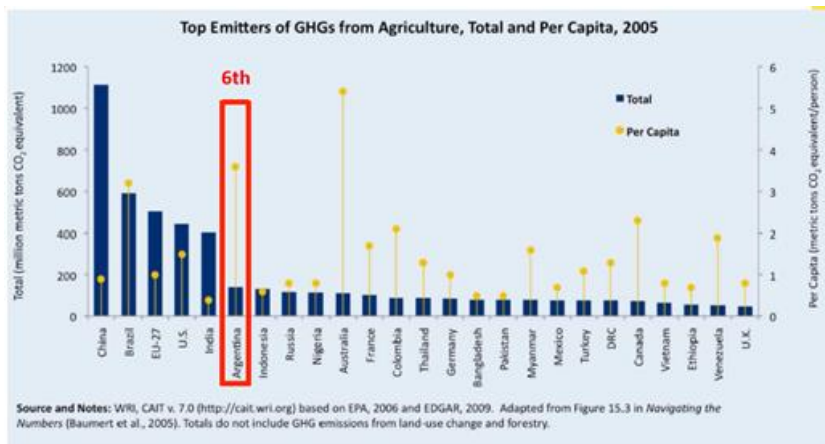
1º Estados Unidos

2º Canadá

3º Tailandia

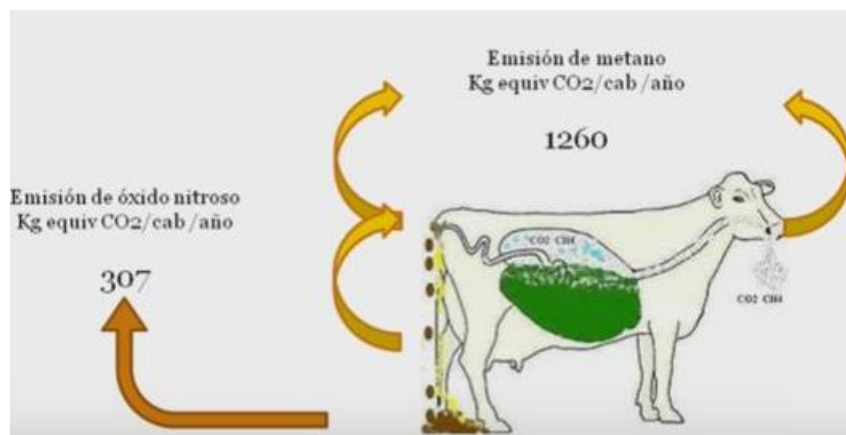
4º Argentina

FUENTE: FACULTAD DE CIENCIAS ASTRONOMICAS Y GEOFISICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

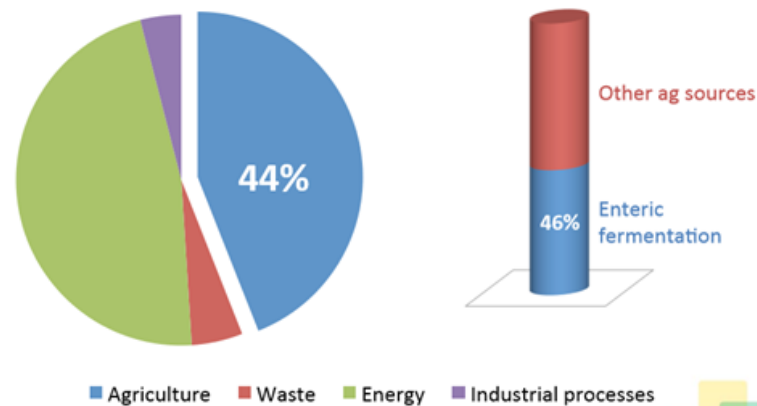


Fuente: E.Viglizzo

GHG in Argentina



Fuente: E.Viglizzo



Source: 2nd National Communication (2000)

Beef Area / R&D Unit
Movimiento CREA 2015



SisPinus - Nova Simulação

Arquivo Gráfico Outros

Entrada de Dados

Resultado

SisPinus

TABELA DE CRESCIMENTO E PRODUÇÃO (Pinus Elliotti)

Descrição: Exemplo1
Índice de Sítio: 19,0
Densidade (árvores por hectare): 1000
Porcentagem de sobrevivência (1º ano): 90 %

Idade	Alt. Dominante	Árvores/ha	Diâmetro Médio	Alt. Média	Área Basal	Volume Total	I.M.A.	tCO2
1	0,0	900	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1,2	900	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	3,2	900	3,3	2,9	0,8	1,1	0,4	1,0
4	5,3	900	6,8	4,9	3,2	7,9	2,0	7,0

O povoamento foi desbastado pela remoção de 200 árvores.

Idade	Alt. Dominante	Árvores/ha	Diâmetro Médio	Alt. Média	Área Basal	Volume Total	I.M.A.	tCO2
5	7,3	700	10,2	6,7	5,7	19,1	4,0	16,9
6	9,1	700	13,1	8,4	9,4	39,7	6,8	35,0
7	10,7	700	15,6	10,0	13,3	66,2	9,6	58,4
8	12,1	700	17,6	11,3	17,0	96,6	12,2	85,2
9	13,5	700	19,3	12,6	20,5	129,1	14,5	114,0
10	14,7	700	20,8	13,7	23,8	162,6	16,4	143,5

O povoamento foi desbastado pela remoção de 200 árvores.

Idade	Alt. Dominante	Árvores/ha	Diâmetro Médio	Alt. Média	Área Basal	Volume Total	I.M.A.	tCO2
-------	----------------	------------	----------------	------------	------------	--------------	--------	------

$$tCO_2 = (Vol + 34\%) \times (Dens. Básica: 0,36) \times (C: 0,50) \times (CO_2: 3,66)$$



$$CH_4 \text{ (kg/dia)} = -0,1011 (\pm 0,02903) + 0,02062 (\pm 0,002834) \times \text{IMS} + 0,001648 (\pm 0,000417) \times \text{FDN}$$

ILPF









ZENI

Enrique R. Zeni y Cía SACIAFei

75 años

Balance	tCo2eq/año
Emisión	22.932
Captación	32.612
Saldo	9.680

1 ha SSP : 5 cabezas



**GANADERÍA DE ZENI
CARBONO NEUTRO !!!!**

Corrientes

Considerando la superficie total forestada

Ganadería

Ha	Cabezas	tn CO2 eq/cab	tn CO2 eq
5.740.000	5.146.327	1,2	6.267.531

Forestación

Ha	tn/ha/año	tn CO2/ha	tn CO2 eq
500.000	15	13,2	6.600.000

Balance anual

332.469

Corrientes

Considerando la superficie silvopastoril

Ganadería

Ha	Cabezas	tn CO2 eq/cab	tn CO2 eq
5.740.000	5.146.327	1,2	6.267.531

Forestación

Ha	tn/ha/año	tn CO2/ha	tn CO2 eq
50.000	15	13,2	660.000

Balance anual

-5.607.531

11%

Resumiendo, un SSP Lo adopta un productor ganadero que ...

- Tiene un **horizonte de planificación** que excede los 10 años.
- Se posiciona ante posibles **divisiones familiares**.
- Anticipa la **pérdida de escala** productiva.
- Incorpora manejos más amigables con el **ambiente**.
- Considera una manera de **incrementar su patrimonio**.
- Conserva los **pastizales naturales**.
- Minimiza el impacto de las **variaciones climáticas**.

Resumiendo, un SSP Lo adopta un productor forestal que ...

- Tiene un programa de crecimiento cuando existe **escasez de tierras**.
- Disminuye el riesgo de **incendios forestales**.
- Anticipa la **pérdida de escala** productiva.
- Incorpora manejos más amigables con el **ambiente**.
- Considera el **costo del flete**, ubicando sus proyectos en campos cercanos.
- Disminuye el **costo de estructura y administración**.
- Reposiciona la **composición de sus activos**.

Se requiere ...

- Planificación financiera a largo plazo
- Material genético excelente
- Configuraciones según el objetivo productivo
- Calidad en la plantación
- Raleos tempranos e intensos
- Podas oportunas
- Uso alternativo del suelo
- Producir con Responsabilidad Social
- Capacitar y promover a los colaboradores
- Monitorear indicadores ambientales

Conclusiones

- Los **sistemas silvopastoriles** constituyen una alternativa productiva **rentable**, generadora de **empleos calificados** e importante para la **sostenibilidad ambiental** .

Agradecimiento especial al equipo de trabajo de la Empresa Enrique Zeni y Cía S.A.



ZENI

Enrique R. Zeni y Cía SACIAFei

75 años