

# Seminario Nacional



CAMINOS COMPARTIDOS  
hacia la sustentabilidad  
ambiental del espacio rural

## Conclusiones de los talleres ecorregionales

## Ecorregiones Argentinas: Oportunidades y Desafíos

Ing. Agr. Daniel Ligier

Buenos Aires  
23 DE NOVIEMBRE DE 2008  
SALÓN GRAND BOURG  
SHERATON LIBERTADOR HOTEL



**1- La necesidad de una visión compartida..**

**2 - Eje central y metas**

**3 - Escenarios de abordaje: Ecorregiones**

**4- La identidad de la Ecorregiones Argentinas: Desafíos y Oportunidades**

**5- La sustentabilidad desde acuerdos multisectoriales**

# La necesidad de una visión compartida

- **Manejar conflictos ambientales y territoriales en un marco de Acuerdos Básicos, participativos, evitando que el corto plazo, y las urgencias definan los tiempos y calidad de la gestión...**
- **Conocer y Reconocer el estado actual de la salud ambiental de los agroecosistemas y sistemas productivos.**
- **Identificar vacíos de información: Mejoras en la gestión del ambiente la competitividad, y la equidad social**
- **Generar protocolos productivos y ambientales que aseguren en el largo plazo la sustentabilidad general de la ecorregión.**
- **Aportar al sector público información estratégica y tecnologías aplicables al diseño de Planes, Proyectos, leyes y decretos asociados a la producción y el ambiente.**

# Eje central y Metas

## Eje central

Generar oportunidades de desarrollo económico-social y cultural contemplando el contexto ecorregional y los marcos regulatorios

## Metas

**1- Planificar el desarrollo del territorio:** Consensos y compromisos de cooperación pública y privada.

- Productividad sostenida: Tecnologías y Ambiente
- Innovación: Diseño de nuevas oportunidades de desarrollo. Escenarios alternativos
- Protocolos: Monitoreos de calidad ambiental: Control, fiscalización
- Planes de Manejo: Areas naturales protegidas

**2- Fortalecer La sustentabilidad y el Ordenamiento del Territorio**  
Prioridad en las agendas de políticas públicas.

# Escenarios de abordaje: Ecorregiones

## Indicadores de resolución espacio geográfico:

Capacidades Institucionales  
Interacciones de eco y agroecosistemas  
Agrupamiento de economías regionales

6 ECORREGIONES

Intereses

economicos

politicos

sociales

ambientales

culturales



18,5% Pob.Rural.  
34% Industriales.  
20% frutales

18,3% Pob. Rural.  
45% Frutales

11,3% Pob. Rural.  
64 % Ovinos

19,2% Pob. Rural.  
31% industriales.  
8% Oleaginosas

22,3% Pob. Rural.  
67% Forestales.  
33% industriales  
11% bovinos

6,7% Pob. rural  
93% cereales  
91% oleaginosas  
92% forrajeras  
76% bovinos



**Distribución Porcentual:**  
Población rural  
Superficies agrícolas  
Forestales  
Stock ganadero

## Diagnóstico ambiental según adaptación de FVSA. Relaciones con las ecorregiones.

Ecorregiones	Grandes Regiones Fitogeográficas	Valor de Biodiversidad	Valor de Endemismos
--------------	----------------------------------	------------------------	---------------------

Mesopotamia	Selva misionera o paranaense	+++	+++
Norandina	Yungas	+++	+++
Mesopotamia	Esteros del Iberá	++/+++	++
Patagonia	Bosques Andino-Patagónicos	++	+++
Norandina	Puna y Prepuna	+	+++

Chaco	Chaco húmedo, subhúmedo	++/+++	++
Mesopotamia, Pampeana	Espinal	++	++
Chaco, Norandina, Cuyo, Patagonia	Monte	++	++
Pampeana	Pampas	+/++	+

Diagnóstico ambiental (+ = Bajo ; ++ = Medio ; +++ = Alto). Fuente : Adaptado de FVSA. 2000.



# La identidad de la Ecorregiones Argentinas: Desafíos y Oportunidades





# LA ECORREGIÓN MESOPOTAMIA. Identidad

**14 millones de ha:** Corrientes, Misiones y norte de Entre Ríos

**47.000 EAPs** (80% no superan las 100 ha)

**NBI:** 27 %. Nacional: 17 %

**Biodiversidad: Oferta de Servicios ambientales:**  
Bosques, selvas, humedales, cuerpos de agua:  
30% de la ecorregión.

**Diversidad de sistemas productivos:** Forestales,  
explotación bosque nativo, arroz, tabaco, cultivos  
Perennes, ganadería extensiva.

**Tasa de uso de la tierra:** 27%

**Superficie total áreas naturales protegidas:** 1.000.000 Has.

1 Reserva de biófera (Yabotí). 1 Sitio Ramsar (laguna Iberá)

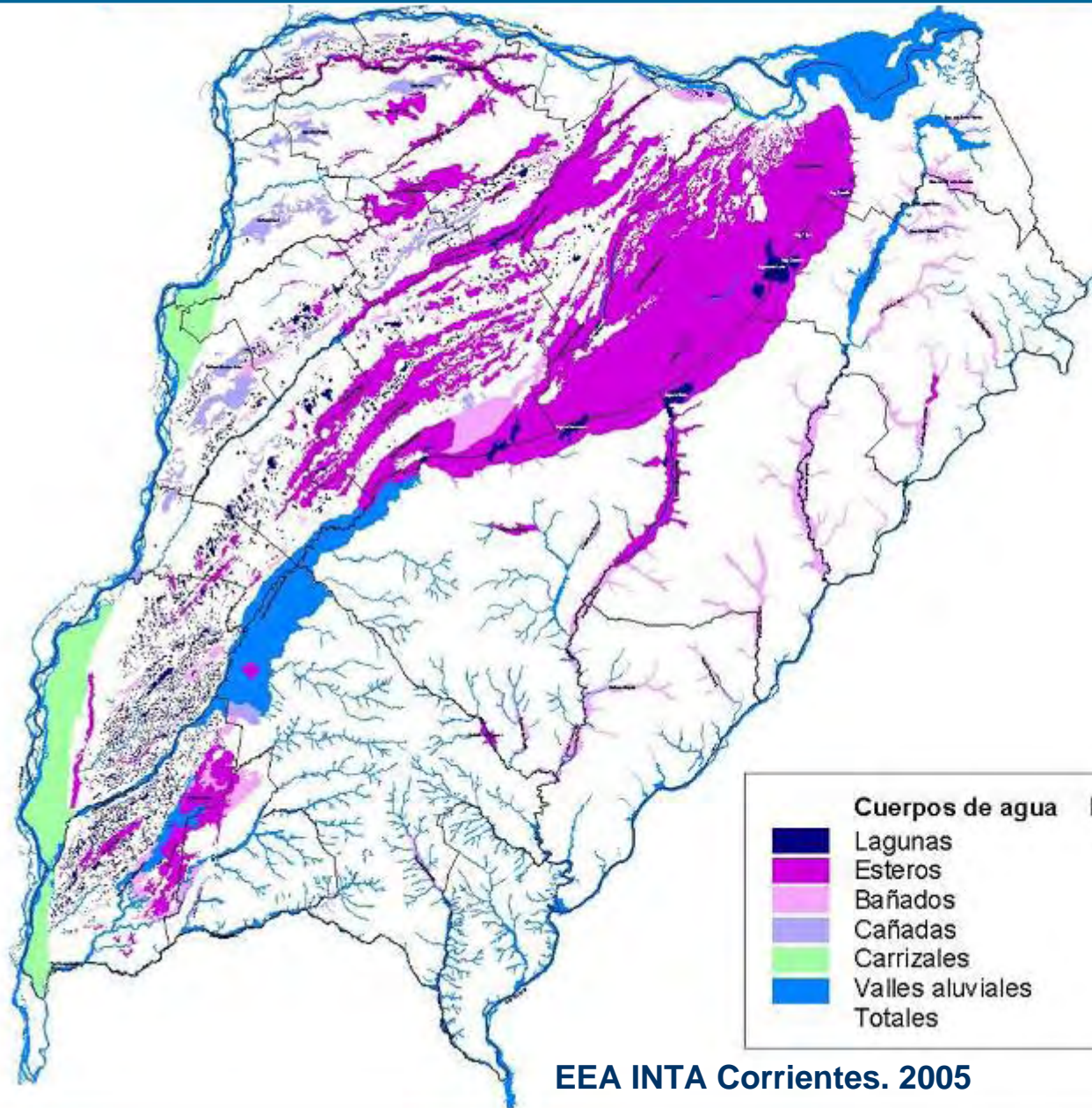







# Recursos Naturales estratégicos: Selvas, bosques, humedales, Cuerpos de agua, ríos y arroyos.











# CUERPOS DE AGUA Y HUMEDALES: 2.100.000 HA (23%)

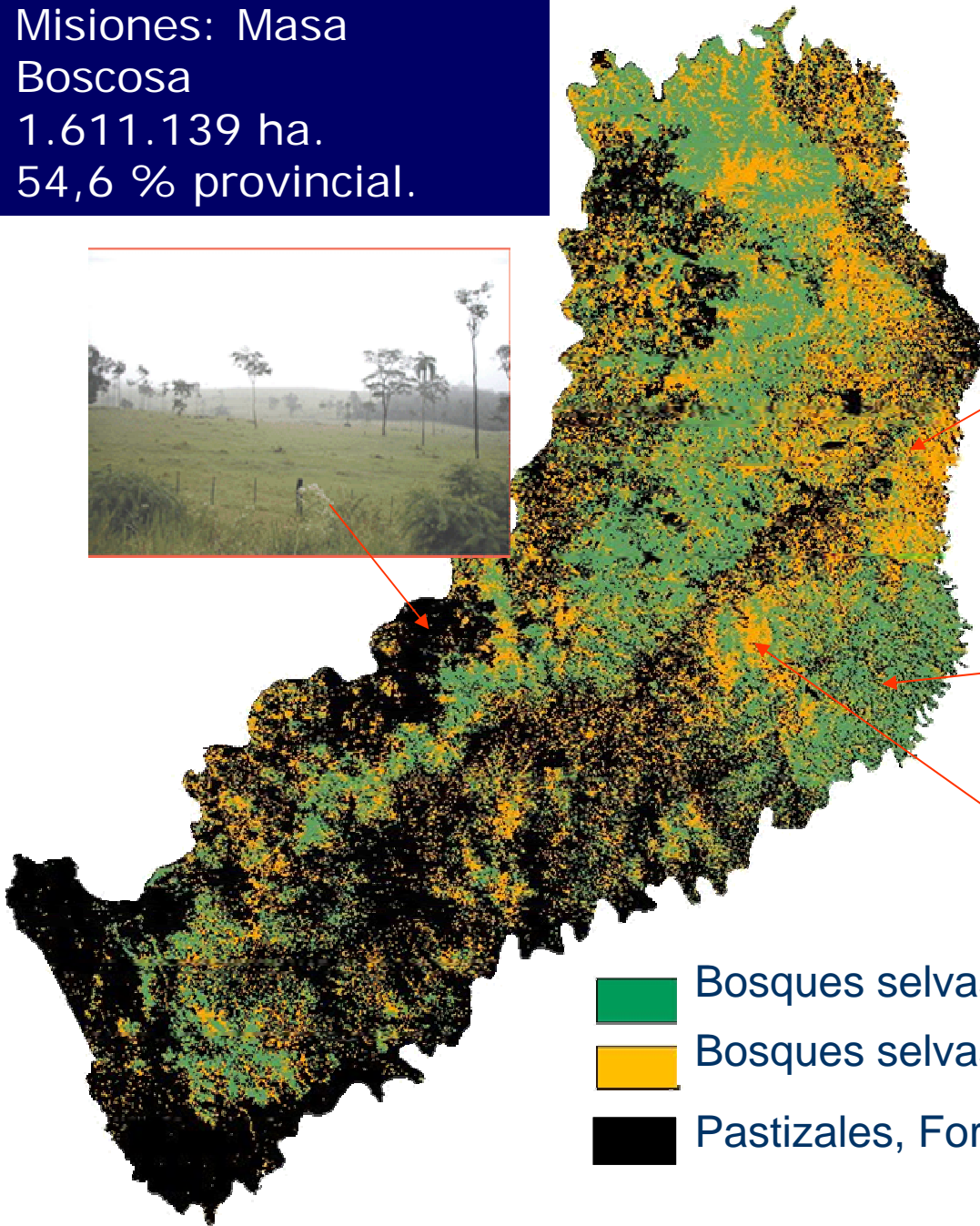
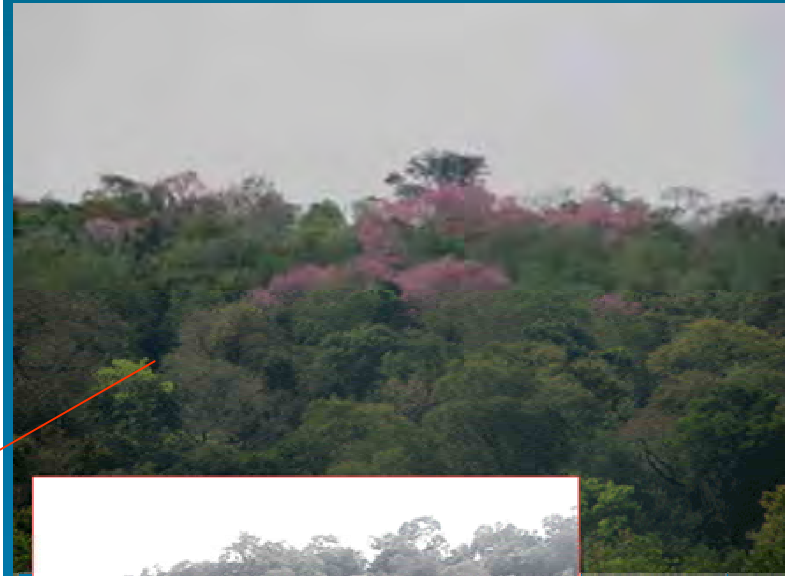


-  Lagunas
-  Esteros
-  Bañados
-  Cañadas
-  Carrizales

Cuerpos de agua	Número	Superficie (ha)	% provincial
 Lagunas	5.171	147.767	1,6
 Esteros	117	1.317.171	14,7
 Bañados	244	317.037	3,5
 Cañadas	110	121.456	1,4
 Carrizales	5	183.497	2,0
 Valles aluviales	31	254.550	2,8
Totales		2.341.478	26,1

EEA INTA Corrientes. 2005

Misiones: Masa  
Boscosa  
1.611.139 ha.  
54,6 % provincial.



-  Bosques selvas: Compactos
-  Bosques selvas raleados
-  Pastizales, Forestaciones, agricultura



Sustitución del bosque nativo no planificada  
Serranía fluvio erosional - Misiones







**Sustitución planificada del bosque nativo:  
Corredores**



Nivelación y manejo de riego en arroz: 80.000 ha bajo riego.  
54 represas activas  
Ahorro en consumo de agua y energía.





**Curvas de nivel y terrazas** áreas de riesgo de erosión: Disminución de pérdida de suelos



**Abonos verdes y Cultivos múltiples en pequeñas propiedades.**

Recuperación de materia orgánica del suelo

Mayor aprovechamiento del terreno diversificación



Competencias por el uso de la tierra: Tasa de forestación anual:  
35.000- 40.000 ha. Desplazamiento ganadería extensiva



Sistemas silvopastoriles



Integración árbol-pastizal-pasturas:





# LA ECORREGIÓN GRAN CHACO. Identidad

62 millones de ha: 9 provincias

83.000 EAPs: 3,5 millones de ha cultivadas

Población rural: 19 %.

Población etnias originales: 110.000

NBI: 24 %. Nacional: 17 %

32% Paisajes altamente modificados.

Desmontes estimados 1.200.000 ha.

55 % bosques y arbustales.

**Diversidad de sistemas productivos:**

Agricultura de secano: maíz, soja, girasol, sorgo, trigo

industriales: algodón, caña de azúcar

Ganadería extensiva,

Explotación monte nativo

**Superficie reservas naturales:** 6.700.000 Has. 5.400.000 ha de bosque y monte nativo





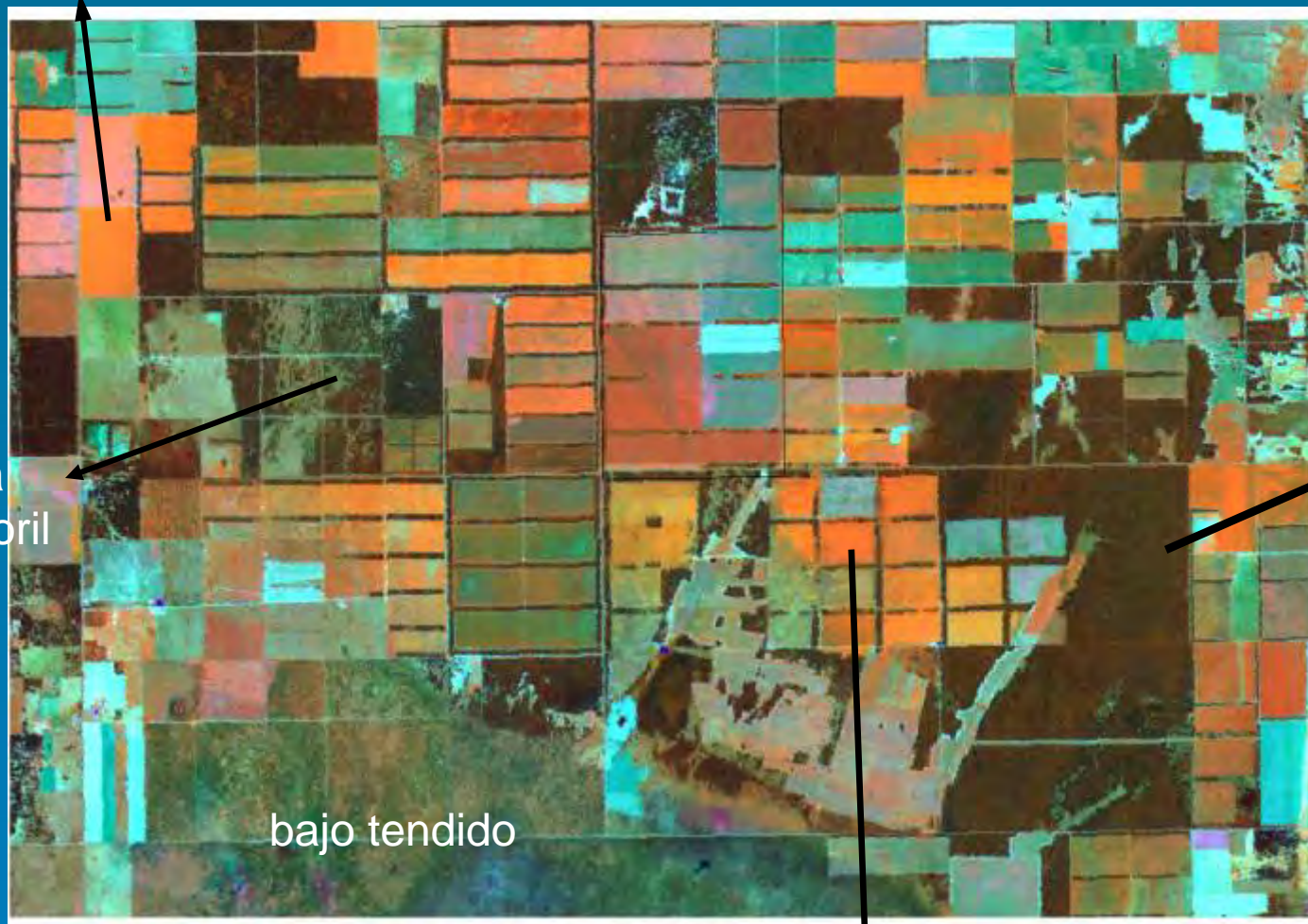


# Cambios en el uso de la tierra: 1.250.000 ha en 8 años a sistemas agrícolas



# Avances de la frontera agrícola sobre suelos aptos

Cultivo sobre desmonte



sistema  
silvopastoril

reserva  
de monte

bajo tendido

Cultivos entre cortinas forestales





Reforestación de especies nativas:  
Principalmente algarrobo



Sistemas silvo pastoriles  
No menos de 120 árboles por ha.  
Implantación de pasturas: Gatón panic.



# ECORREGIÓN NORANDINA. Identidad

**32 millones de ha:** Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja

**41.000 EAPs**

**Población rural:** 18%

**NBI:** 30% Nacional: 17%

**Biodiversidad: Oferta de Servicios ambientales:**

Bosques, Selvas, Pastizales 27 %

Desiertos y Semidesiertos: 73 %

**Diversidad de sistemas productivos:** Ganaderos de altura, de valles y bolsones áridos; frutas tropicales; caña de azúcar; tabaco; vid; aromáticas; nogal; olivo.

Forestales: extractiva (selva).

**Parques Nacionales y Reservas:** Baritú, Calilegua, El Rey, Los Cardones, Laguna de los Pozuelos, Talampaya, Campo de los Alisos.



# ECORREGIÓN NORANDINA:

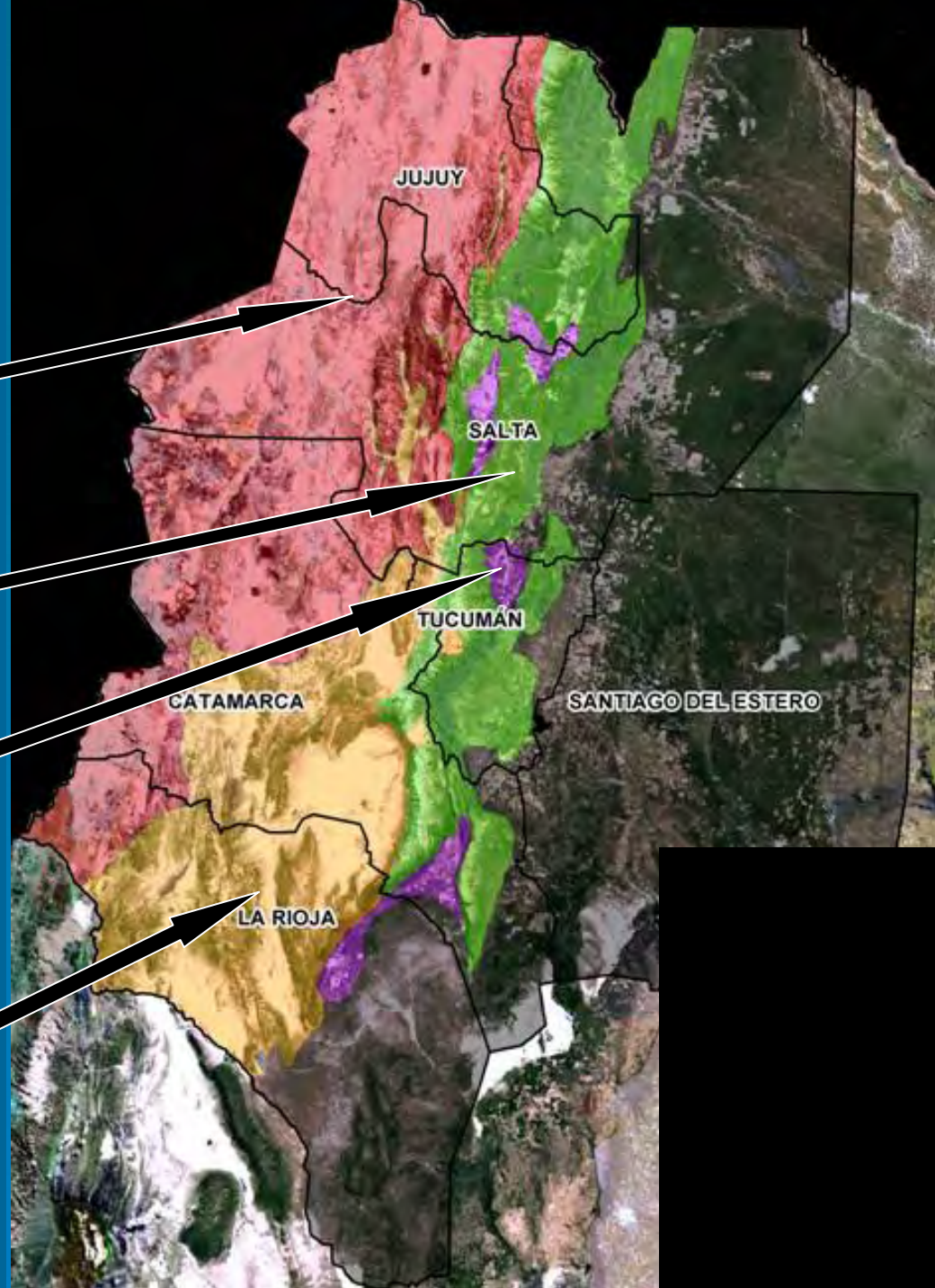
## DIVERSIDAD AMBIENTAL

PUNA

YUNGAS

VALLES  
TEMPLADOS

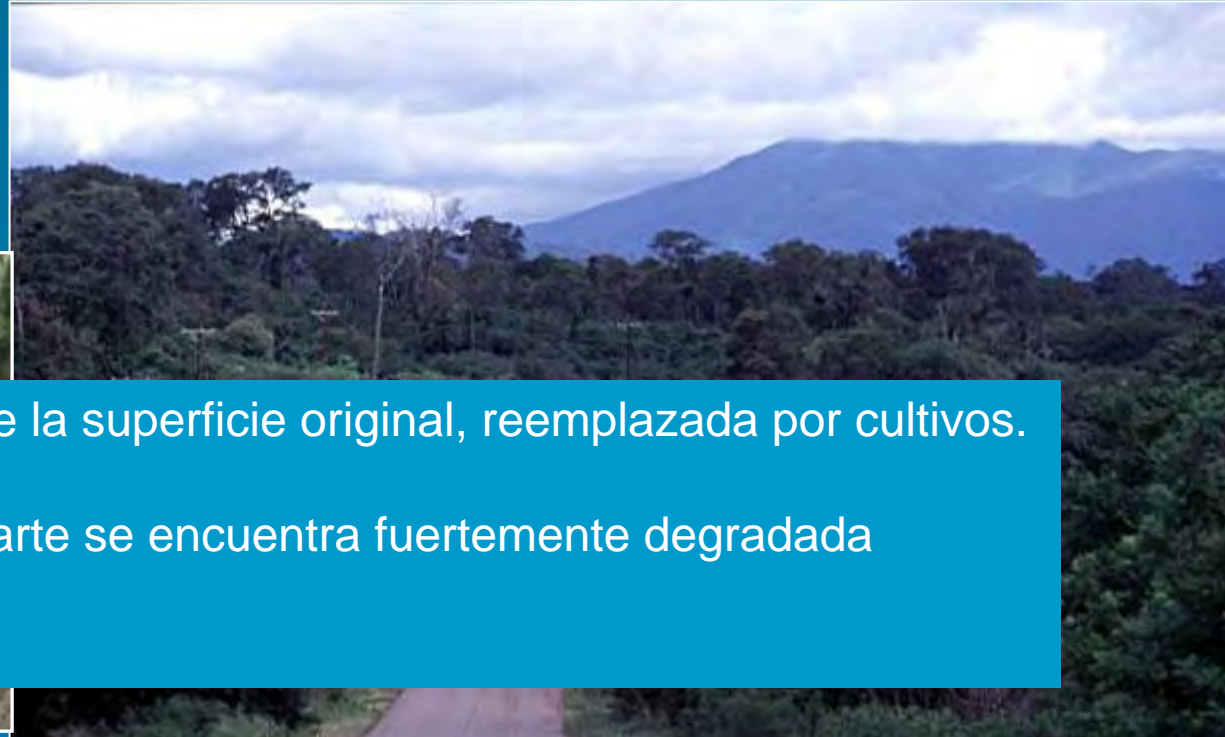
VALLES Y BOLSONES  
ARIDOS





# Cambios en el uso de la tierra sobre ambientes frágiles

Avance de la frontera agrícola



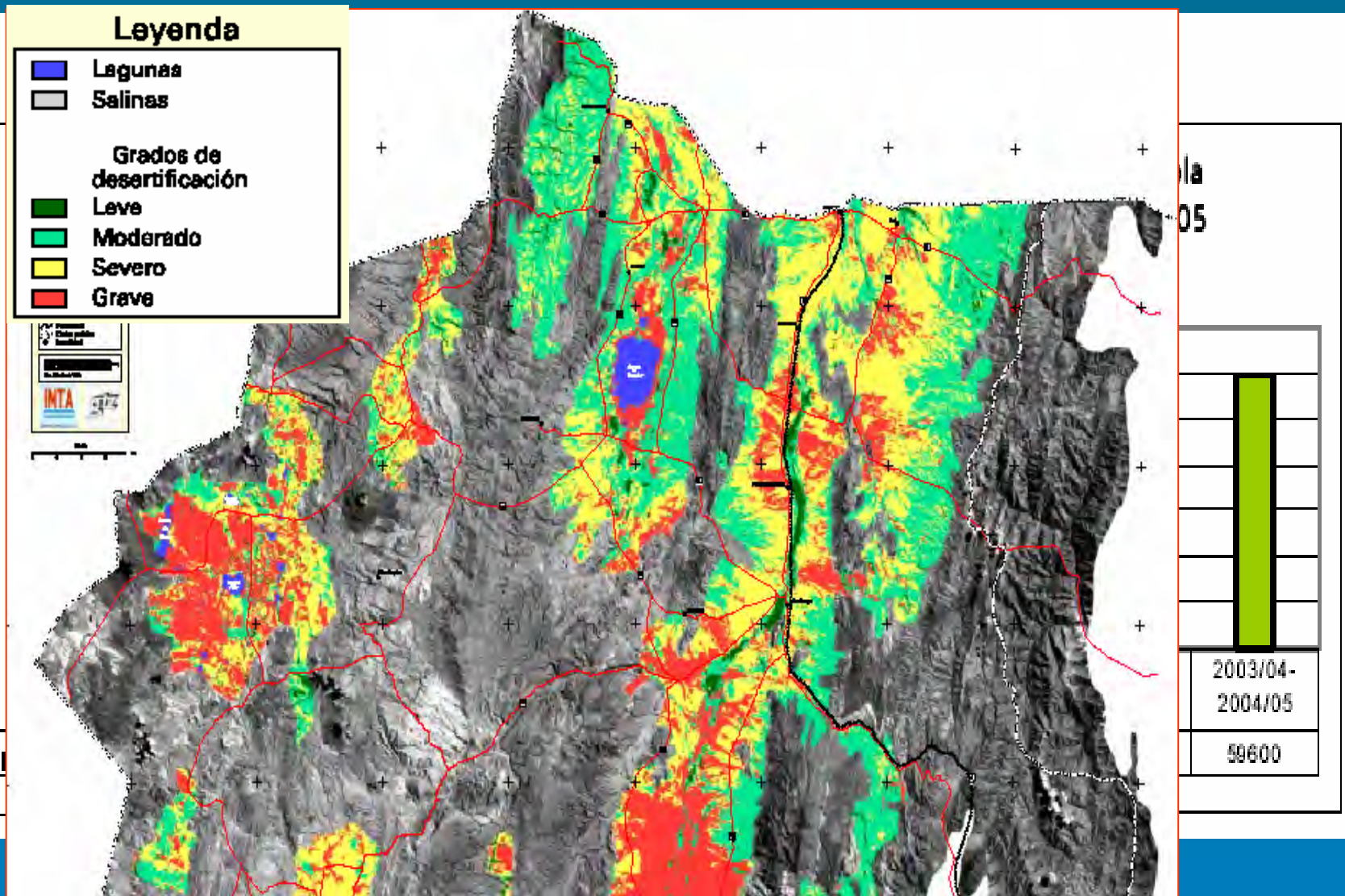
Selva Pedemontana: 45-60% de la superficie original, reemplazada por cultivos.  
Del área remanente la mayor parte se encuentra fuertemente degradada por la tala selectiva.



Foto: Emiliano Ezcurra - Greenpeace



# Puna Salto Jujeña, Evaluación Desertificación: Severa y grave, 1.900.000 ha





Sistematización y riego en áreas de déficits hídricos



Uso de aforadores para medición de caudales



Plantación directa de tabaco sobre camellones



Almácigos flotantes para evitar el uso de bromuro de metilo





# LA ECORREGIÓN CUYO. Identidad

**37 millones de ha:** Mendoza , San Juan, San Luis y oeste de la Pampa

**37.000 EAPs** (80% no superan las 100 ha)

**Población rural:** 19 %.

Mendoza: 95% población en oasis regadíos

## Diversidad productiva

Vid, frutales, olivos, hortalizas

32-37% de la superficie regada del país

Mendoza: 600.000 ha con derecho de riego

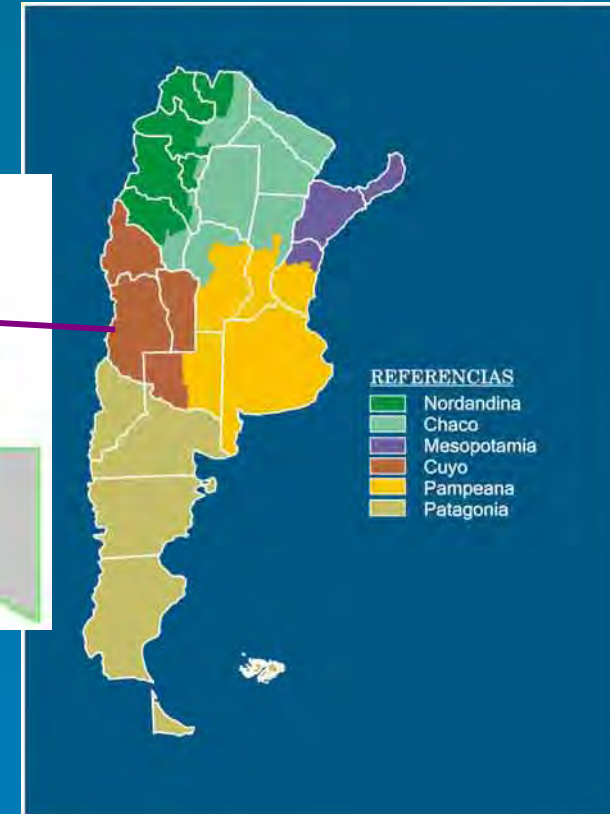
**Biodiversidad:** Aridez:

14 unidades fisiográficas

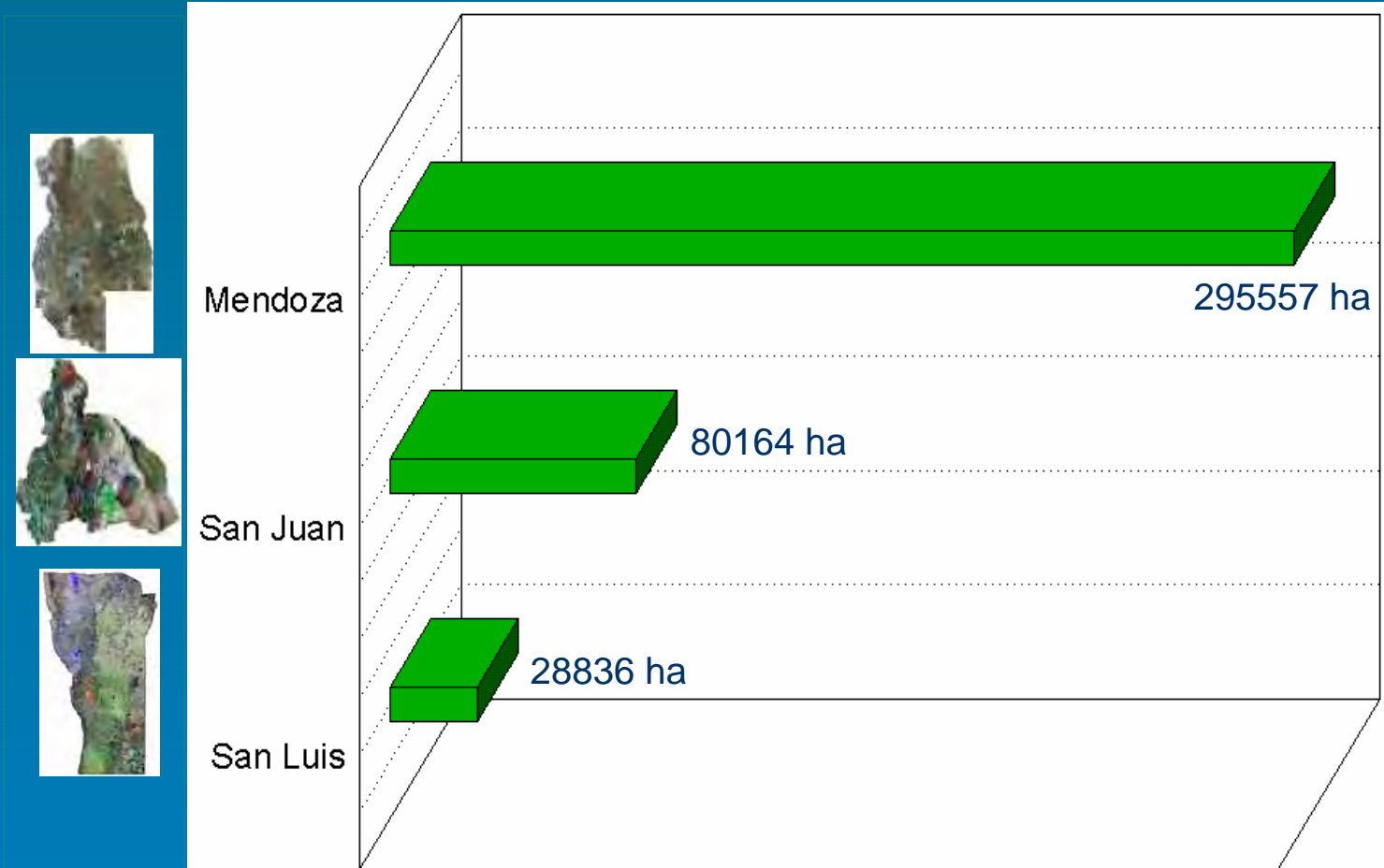
**Riesgos:** Sísmico, volcánico; erosión; desertificación; salinización, incendios.

**Áreas protegidas:** Mendoza: Reservas (8); Parques (1); 2 sitios RAMSAR

San Juan: Reservas (2); Parques (2); San Luis: Parques (2)



# ECORREGIÓN CUYO: SUPERFICIE DE CULTIVOS IRRIGADOS

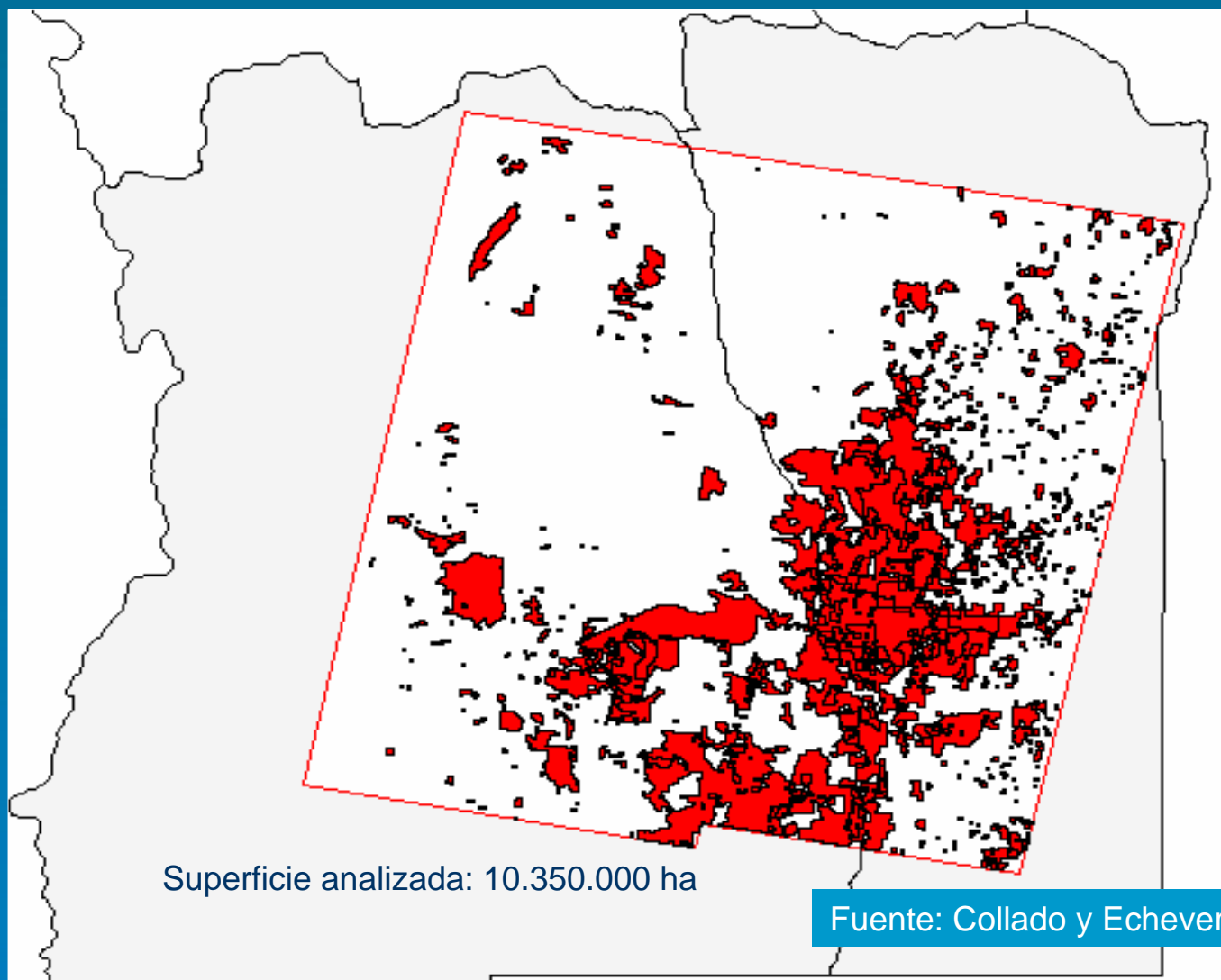


Fuente: EEA San Juan INTA, EEA Mendoza INTA y Mapa Productivo de la Provincia de San Luis



# SUPERFICIE TOTAL AFECTADA POR INCENDIOS: 2.552.833 ha

## Período 1997 - 2003



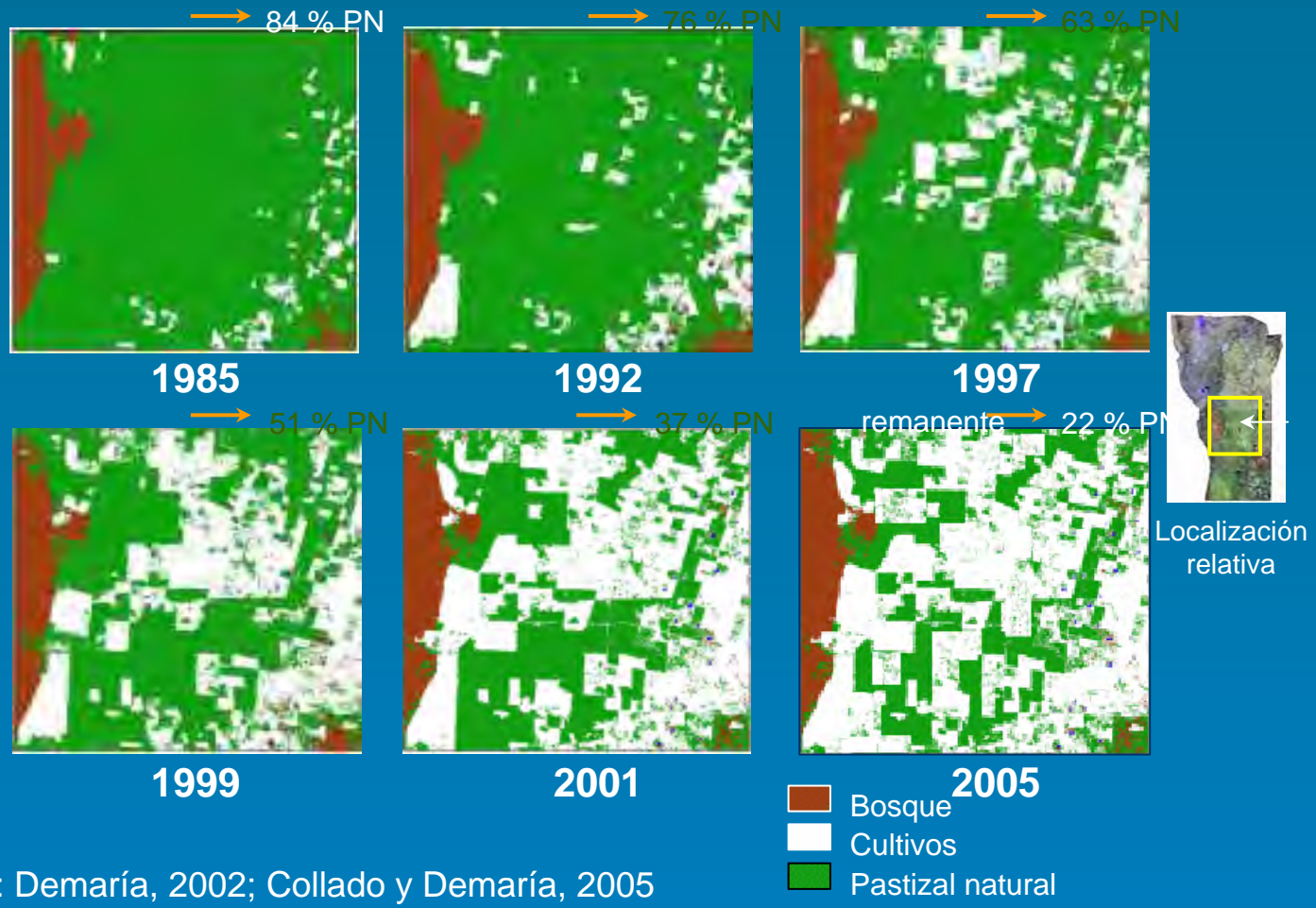
- **Se ha estimado que forestando las áreas con aptitud se podría obtener en San Luis un secuestro de 1.59 millones de Tn C/año.**
- **Esto representa aproximadamente un 2.4 % de las emisiones de Argentina**



## EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA: SUSTITUCIÓN DE PASTIZALES



# DINÁMICA DE CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA SOBRE 460.000 HA PERÍODO: 1985-2005.



Fuente: Demarías, 2002; Collado y Demarías, 2005





**RECUPERACIÓN DE PASTIZALES NATURALES EN EL  
SUR DE SAN LUIS**

**Trichloris crinita (Dpto. General Belgrano, San Luis)**





Saneamiento de suelos salinos mediante el lavado

Drenaje deficiente:  
Nivel freático superficial



Construcción de drenes



# Fijación y recuperación de áreas medanosas



**Pasto Ilorón**



**Álamos**



**Nahuel Mapá, San Luis**

# LA ECORREGIÓN PAMPEANA. Identidad

**74 millones de ha:** Buenos Aires, parte de Córdoba, parte de Entre Ríos, parte de La Pampa y parte de Santa Fe. Habitantes 23.927.000 (66,5 % del total del país)

**138.340 EAPs** (23,4 % no superan las 100 ha)

**Población rural:** 6,8%

**NBI:** 14,4 %. Nacional: 17 %

**Intensificación:** 84,4 % de la superficie cultivada del país. Cereales y oleaginosas

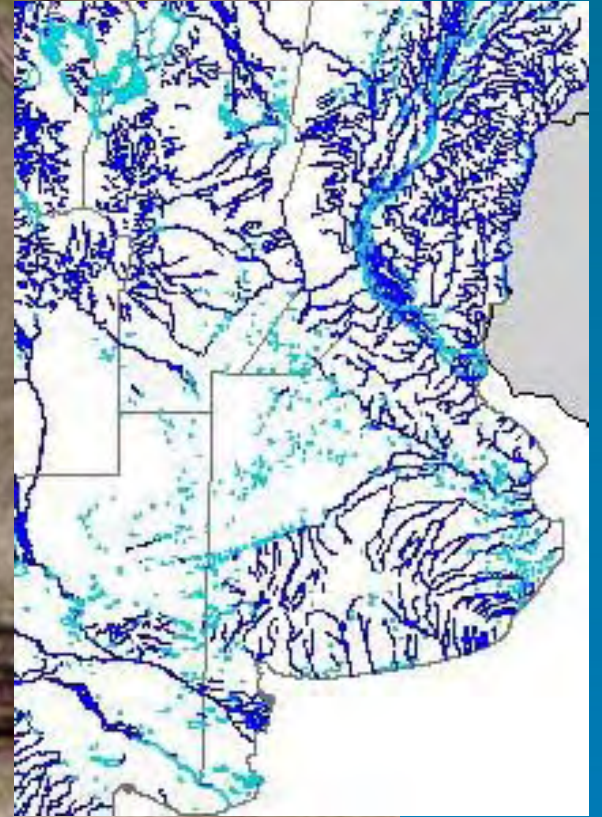
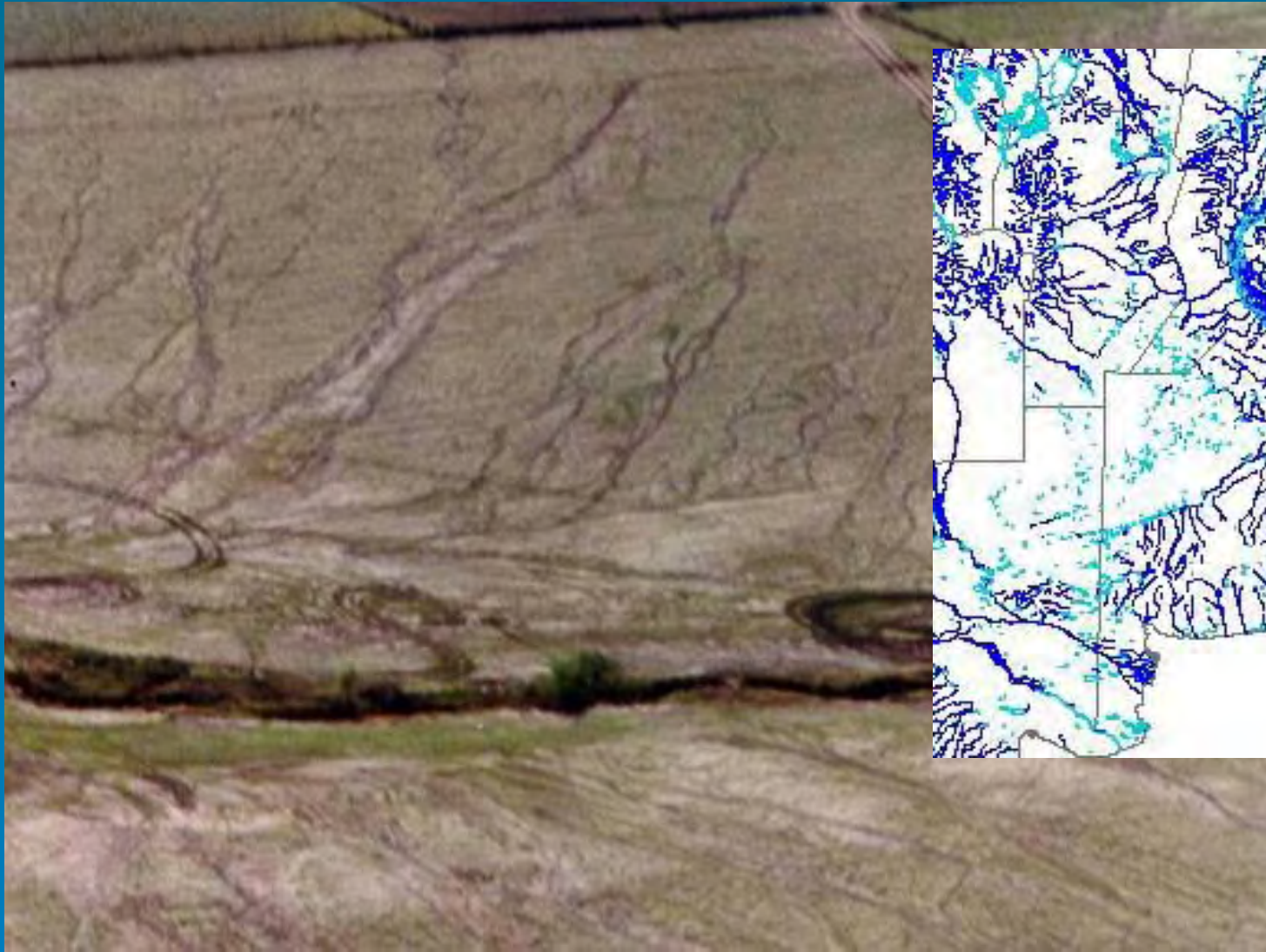
**Industrias manufactureras en la región:** representan el 60% del producto industrial

**Biodiversidad:** Tres sitios RAMSAR. Tres Reservas biósfera





# Procesos de erosión hídrica región pampeana norte



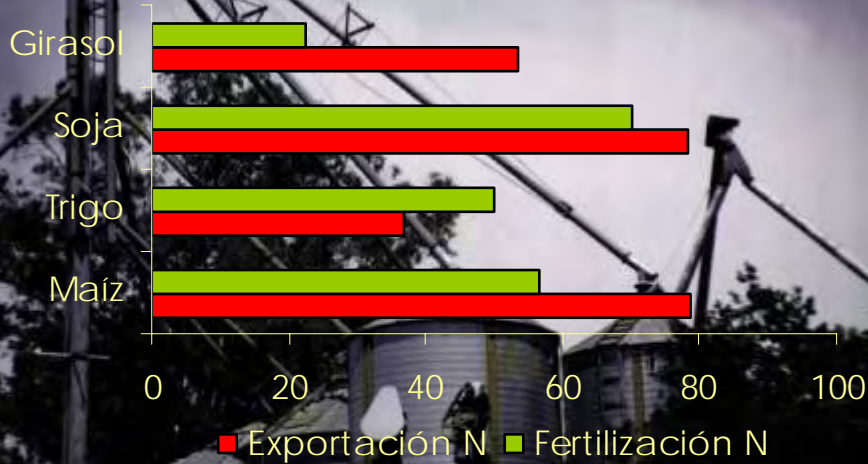


Sistematización del terreno.  
Siembra directa-rotaciones

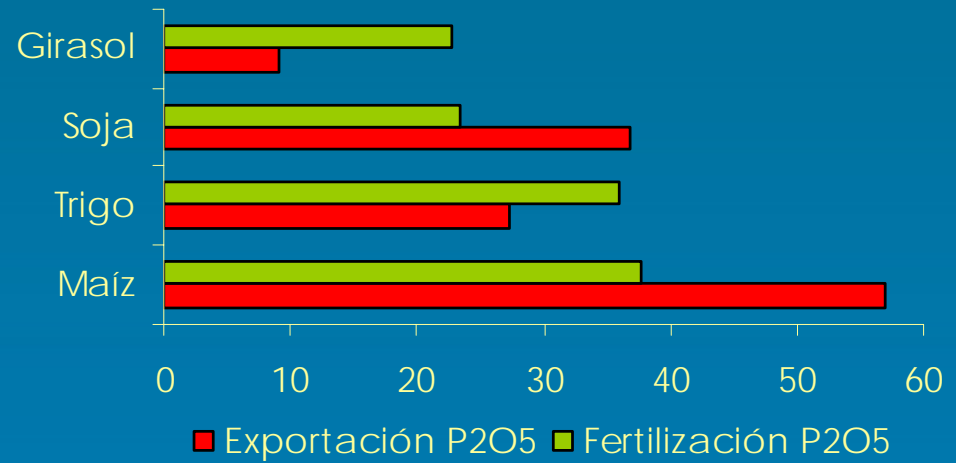


# Balance de nutrientes

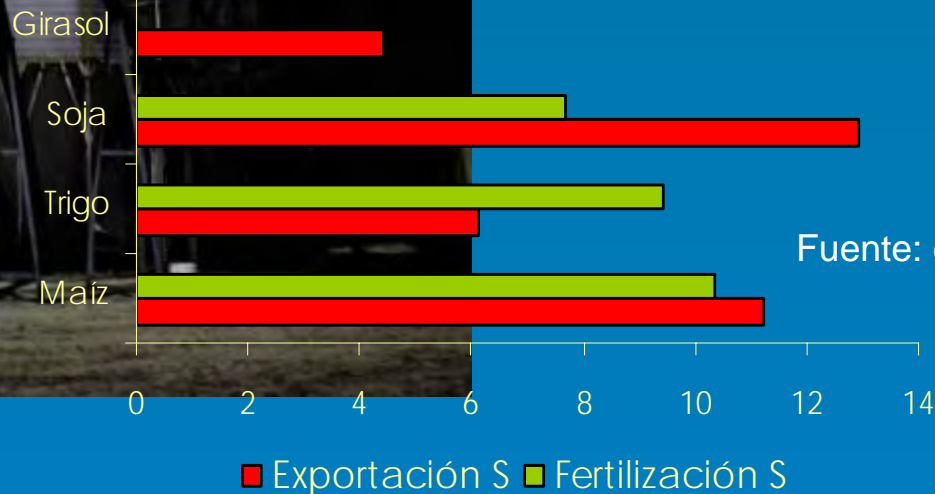
## Nitrógeno



## Fósforo



## Azufre



Fuente: encuesta, Andriulo y col., 2004

# Balance de carbono

## Aportes

Rotación trigo/soja-maíz.

6,5 t C / ha año

Rotación trigo/soja-maíz-soja.

3,2 t C / ha año

Rotación soja-maíz.

4,75 t C / ha año

Monocultivo soja-soja.

2,9 t C / ha año

Rotación trigo/soja.

5.5 t C / ha año

Para mantener o elevar el nivel actual de carbono de un lote con 44 t C/ha (MO= 3%; D. aparente= 1,3 g/cm<sup>3</sup> y profundidad= 20 cm) bajo SD se necesita un aporte de carbono anual superior a:

**4 t C/ha (10 t materia seca/ha)**

Fuente: modelo AMG, Andriulo y col., 2004



# Contaminación de acuíferos

## EVALUACION DEL ESTADO DE LA BASE DEL ACUÍFERO PAMPEANO (1996) – Partido de Pergamino

38 perforaciones rurales (40-60 m)

Nitratos (ppm)

- Cría intensiva de animales (4) → 76 ±29
- Agricultura zonal (31) → 24 ±9
- Agricultura reciente luego de 30 años de forestación (3) → 5 ±0.1

Límite para consumo de agua potable = 50 ppm

*Detección de compuestos organoclorados, atrazina y sus metabolitos*

# LA ECORREGIÓN PATAGONIA. Identidad

**70 millones de ha:** Neuquén, Río Negro, Chubut, S. Cruz y T. del Fuego

**13.800 EAPs**

**NBI:** 15 %. Nacional: 17 %

**Biodiversidad: Oferta de Servicios ambientales:**  
Bosques, pastizales, mallines, lagos y ríos.

**Diversidad de sistemas productivos:** ganaderos  
(**monocultura ovino**), forestales, frutícolas, hortícolas.

**Recursos naturales no renovables:** Explotación petrolera y minera.

**Superficie total áreas naturales protegidas:** 2.500.000 has





# Valles Irrigados

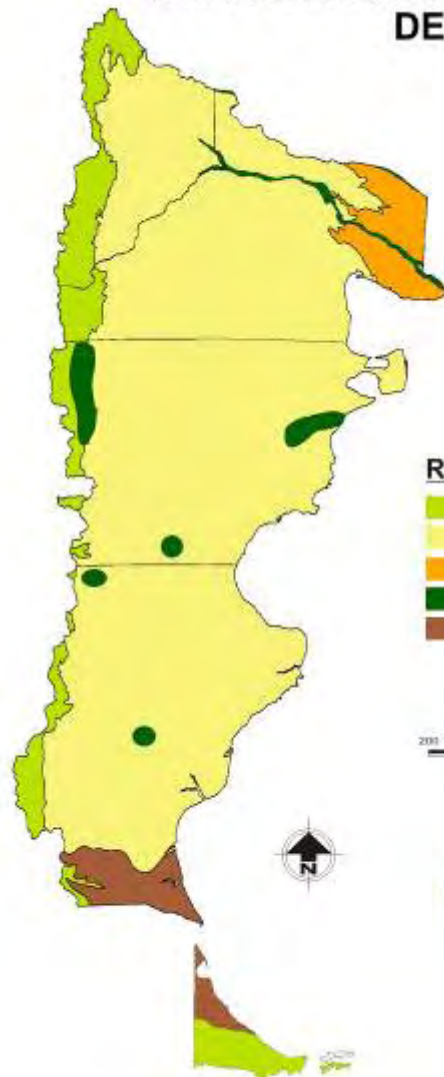


# Región Extra-andina



# Región Andina

# GRANDES REGIONES AGROECOLÓGICAS DE PATAGONIA



## Referencias

- Región Andina
- Región Extra Andina
- Región Monte Noreste Río Negro
- Grandes Valles Irrigados
- Estepa Magallánica

Escala

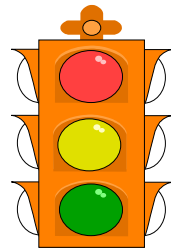
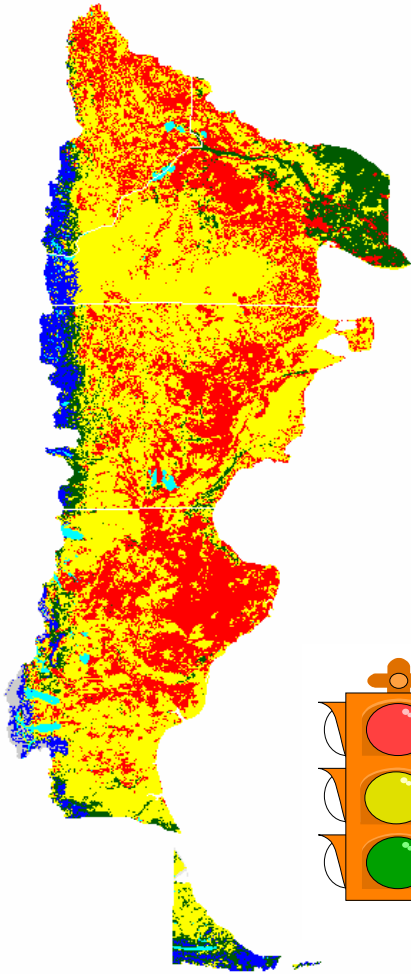


Laboratorio de Teledetección  
EEA Bariloche - EEA Trelew - EEA Santa Cruz





# Desertificación en Patagonia



**Muy grave (33%)**

**Medio a grave (56%)**

**Leve (11%)**

H.F. del Valle, N.O. Elissalde, D.A. Gagliardini y J. Milovich





**PODESAR (Proyecto de Prevención y Control de la Desertificación en Patagonia)**



**GEF (Manejo Sustentable de Ecosistemas Áridos y Semiáridos para el Control de la Desertificación en la Patagonia)**

# BIODEGRADACIÓN DE SUELOS EMPETROLADOS

**La biodegradación “in situ” permite disminuir la concentración de petróleo, favoreciendo los procesos naturales que realizan los microorganismos del suelo.**







**laboreos**



**incorporación de  
fertilizantes**

**3 revegetación**



# Secuencia de Tareas en la recuperación de áreas degradadas

Evaluación del impacto



Acondicionamiento del terreno



Control de la escorrentía

Revegetación

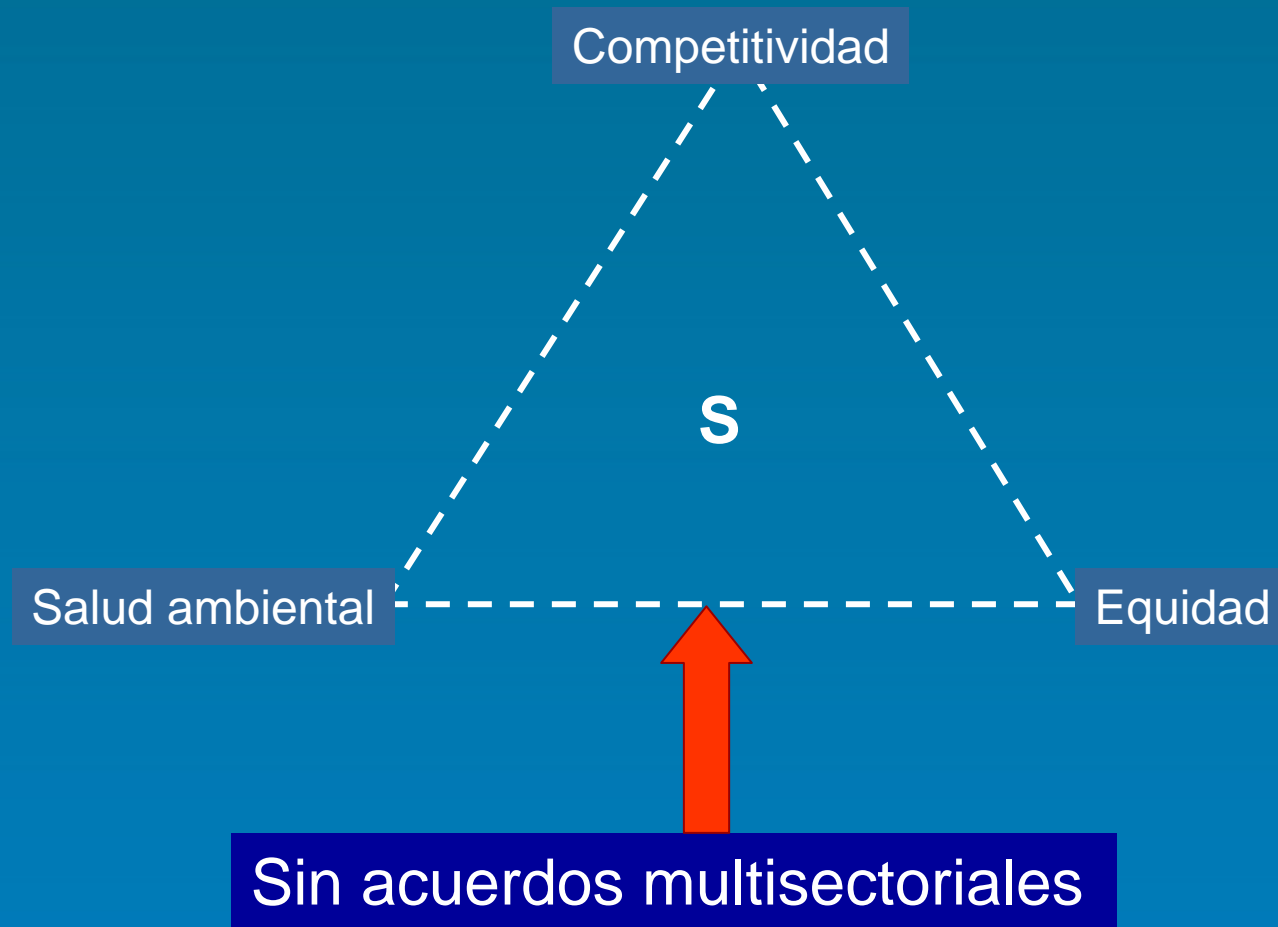


Monitoreo





# La sustentabilidad desde acuerdos multisectoriales





**Innovación para el desarrollo**  
**Generación de escenarios alternativos**  
**Gestión integrada y políticas públicas**  
**Información estratégica y tecnologías apropiadas y apropiables**





Seminario Nacional  
CAMINOS COMPARTIDOS  
hacia la sustentabilidad  
ambiental del espacio rural



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

23 DE NOVIEMBRE DE 2006 - SALÓN GRAND BOURG - SHERATON LIBERTADOR HOTEL

Muchas gracias....