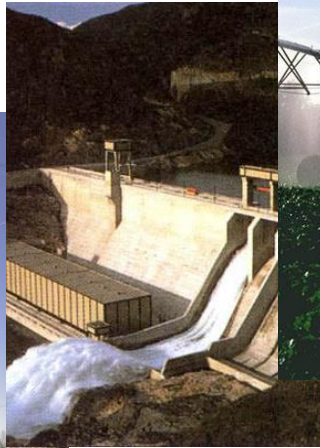
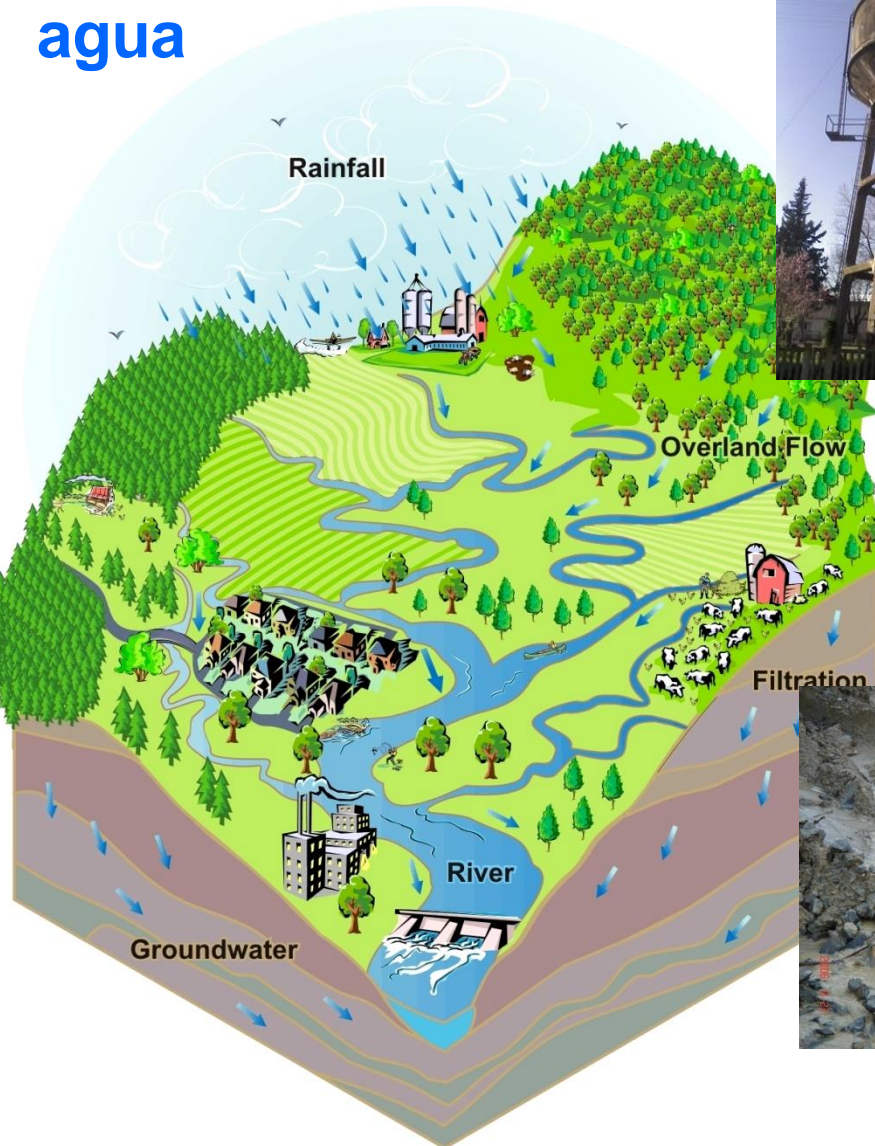


# ciclo del agua



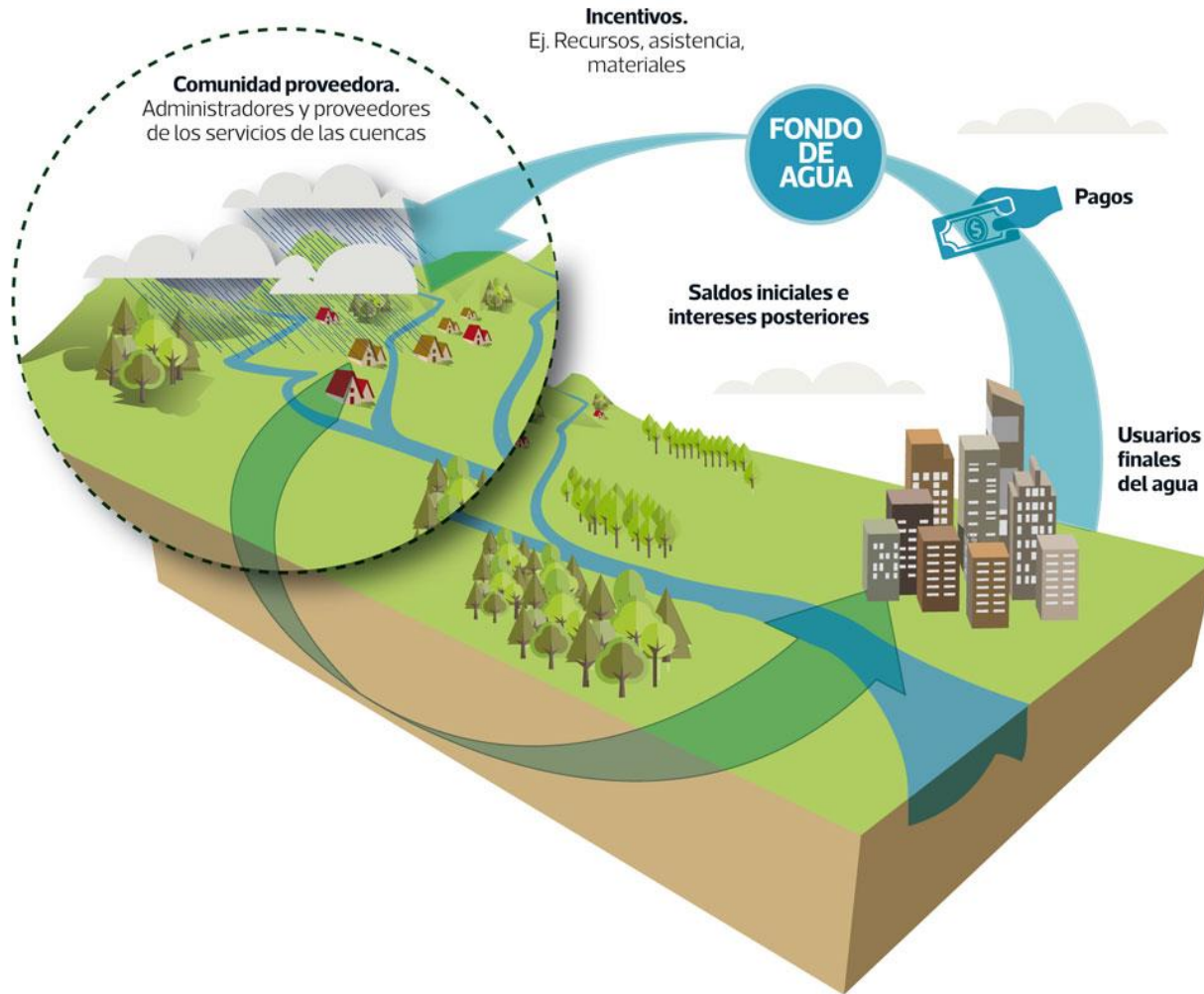
provisión  
regulación



sociedad



# CUENCA PROVEEDORA (AGRO + NATURALEZA) → CIUDAD



FONDO DE AGUA: Herramienta técnica y financiera que busca preservar y mejorar los recursos hídricos, priorizando soluciones verdes y acuerdos entre actores proveedores y usuarios / gobernanza multisectorial / autosustentabilidad financiera

# República Argentina

parte continental americana

## Mapa político

Rivadavia

Tema:

Nombre:

Curso:

División:

Turno:

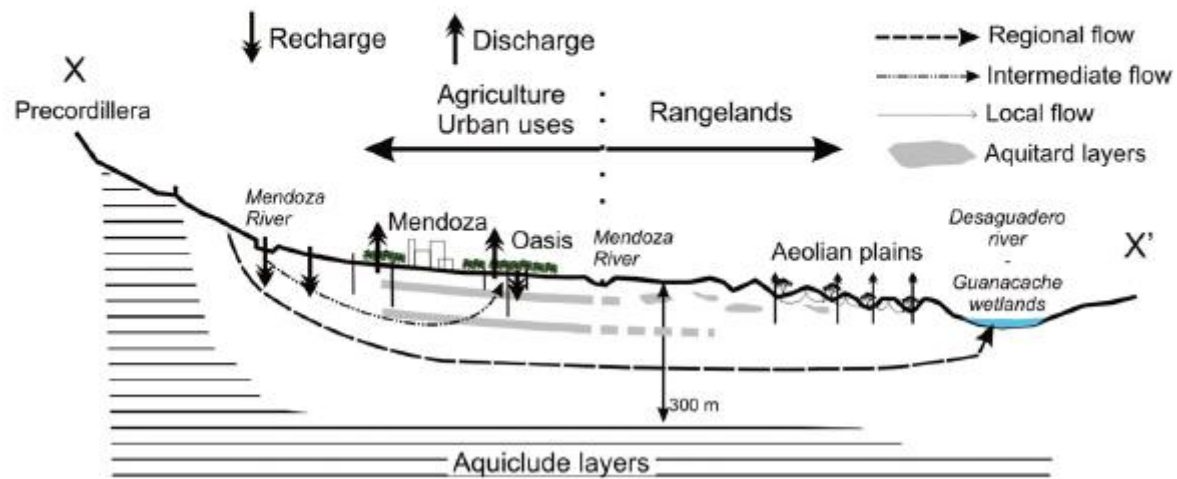
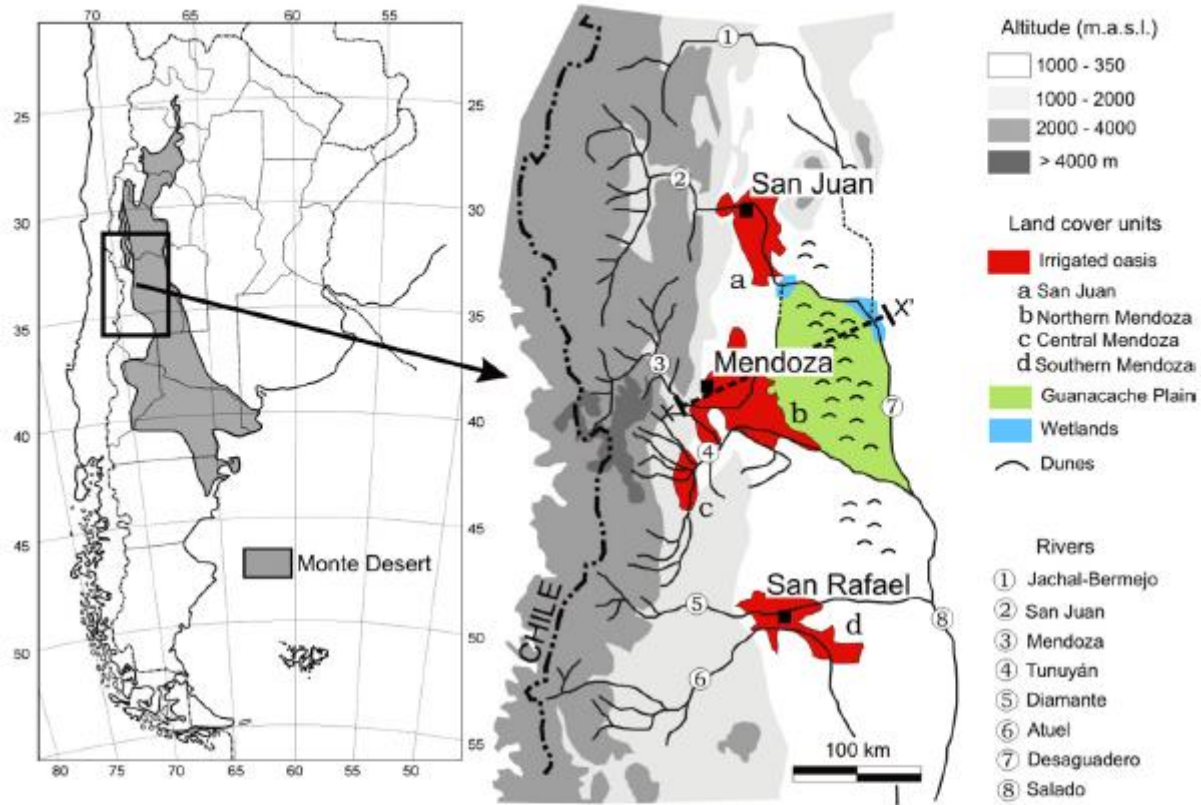
Día:

Mes:

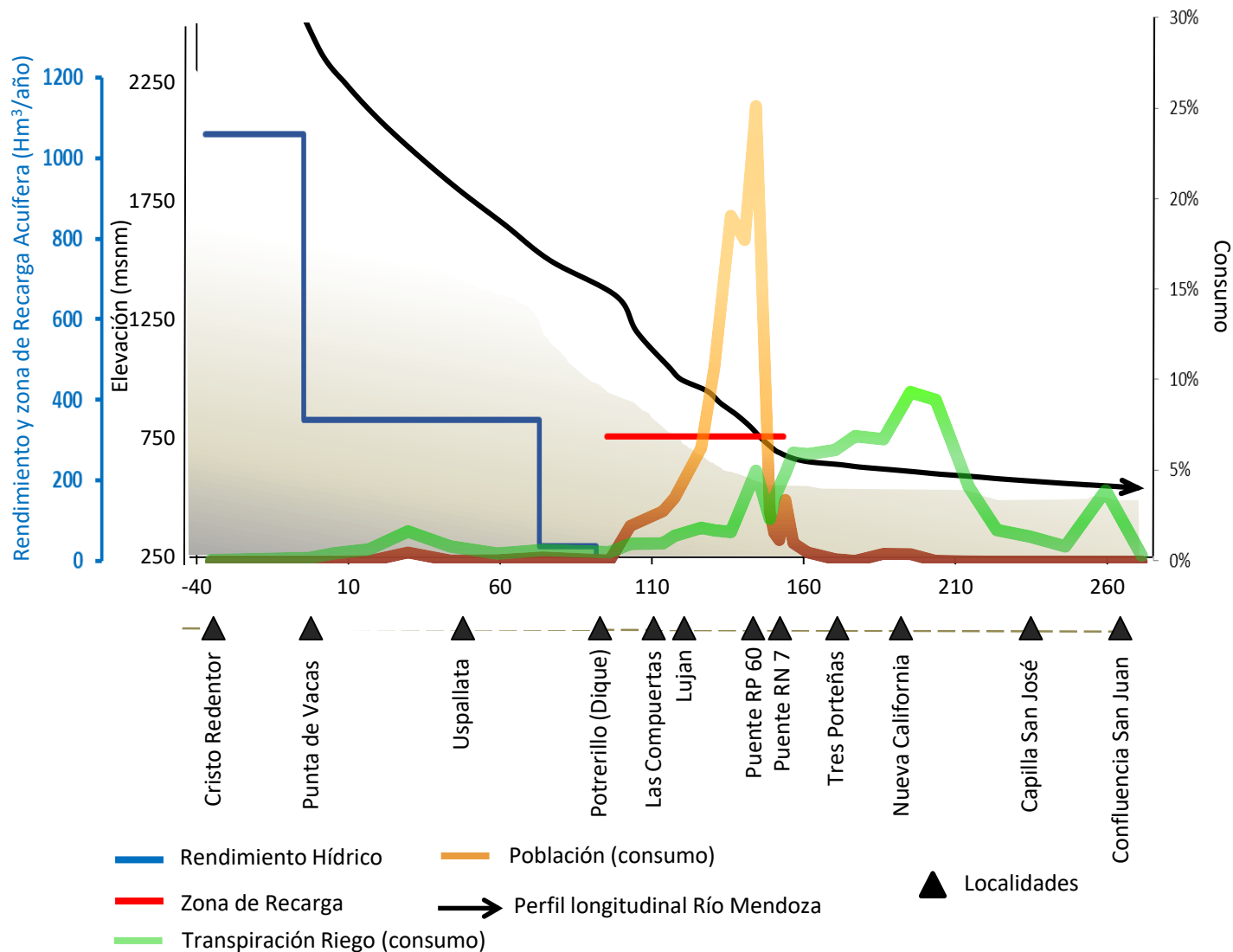
Año:



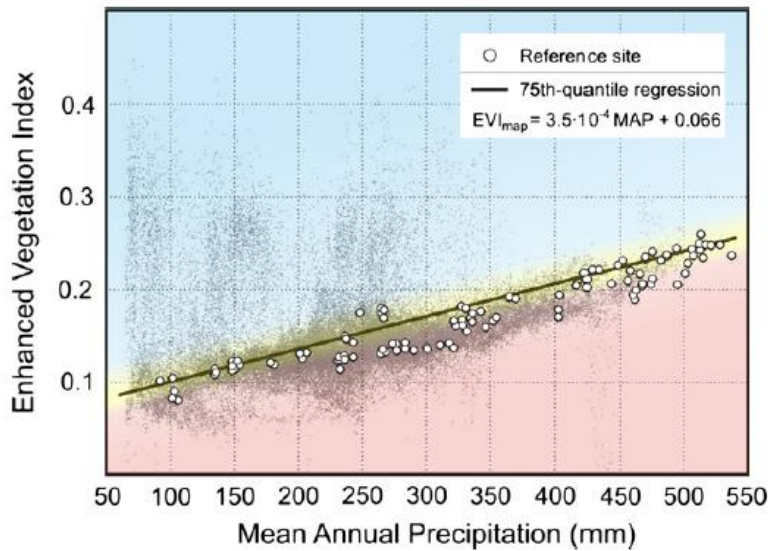
<b>Sitio</b>	Cordoba (700 mm/año)	Mendoza (200 mm/año)	San Luis (650 mm/año)
<b>Cuenca</b>	Rio I y Rio II	Rio Mendoza	Rio Nuevo - Rio Quinto
<b>Foco Urbano</b>	Gran Cbaç 2M hab	Gran Mdza 1M hab	Villa Mercedes 100K hab
<b>Problemas</b>	Provision / Calidad en embalses	Provision / Cambio climatico / Restauracion oasis naturales	Regulacion hidrologica / Aludes
<b>Investigacion</b>	Uso de la tierra y rendimiento hidrico	Ecohidrologia de oasis naturales y FDA	Analisis cambios hidro y geo/ monitoreo / adaptacion / mitigacion



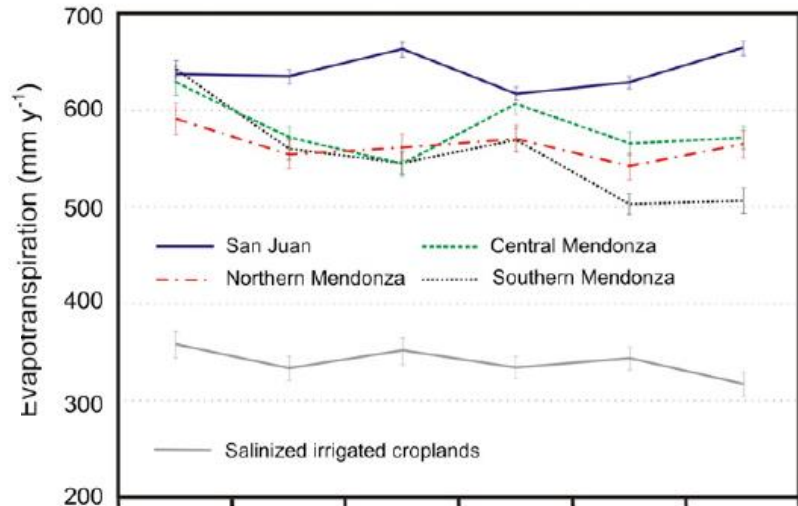
# CUENCA PROVEEDORA (CORDILLERA) → CIUDAD → OASIS AGRO → OASIS NATURAL



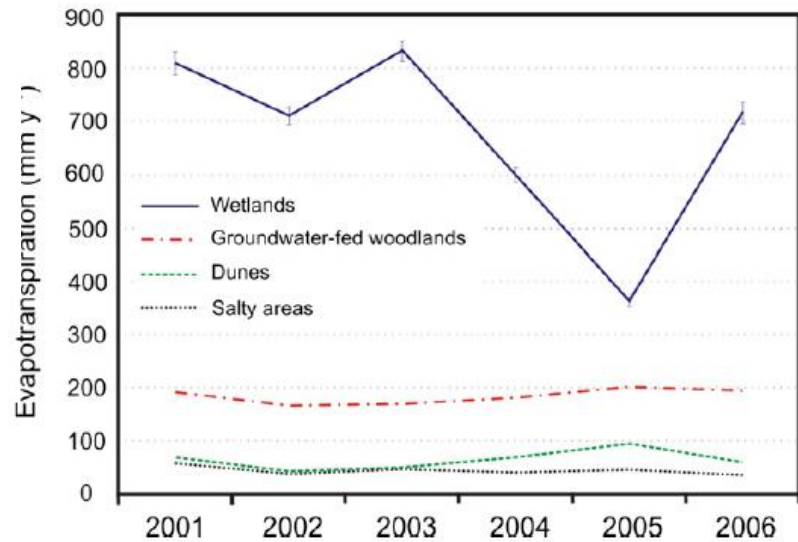
FONDO DE AGUA? Gestion supercentralizada en organismo de riego (DGI)  
 El uso de la tierra esta dictado por la distribucion de agua, que esta bajo control publico.  
 Division cultural "Oasis" (complejo urbano/agricola) vs. "Secano"

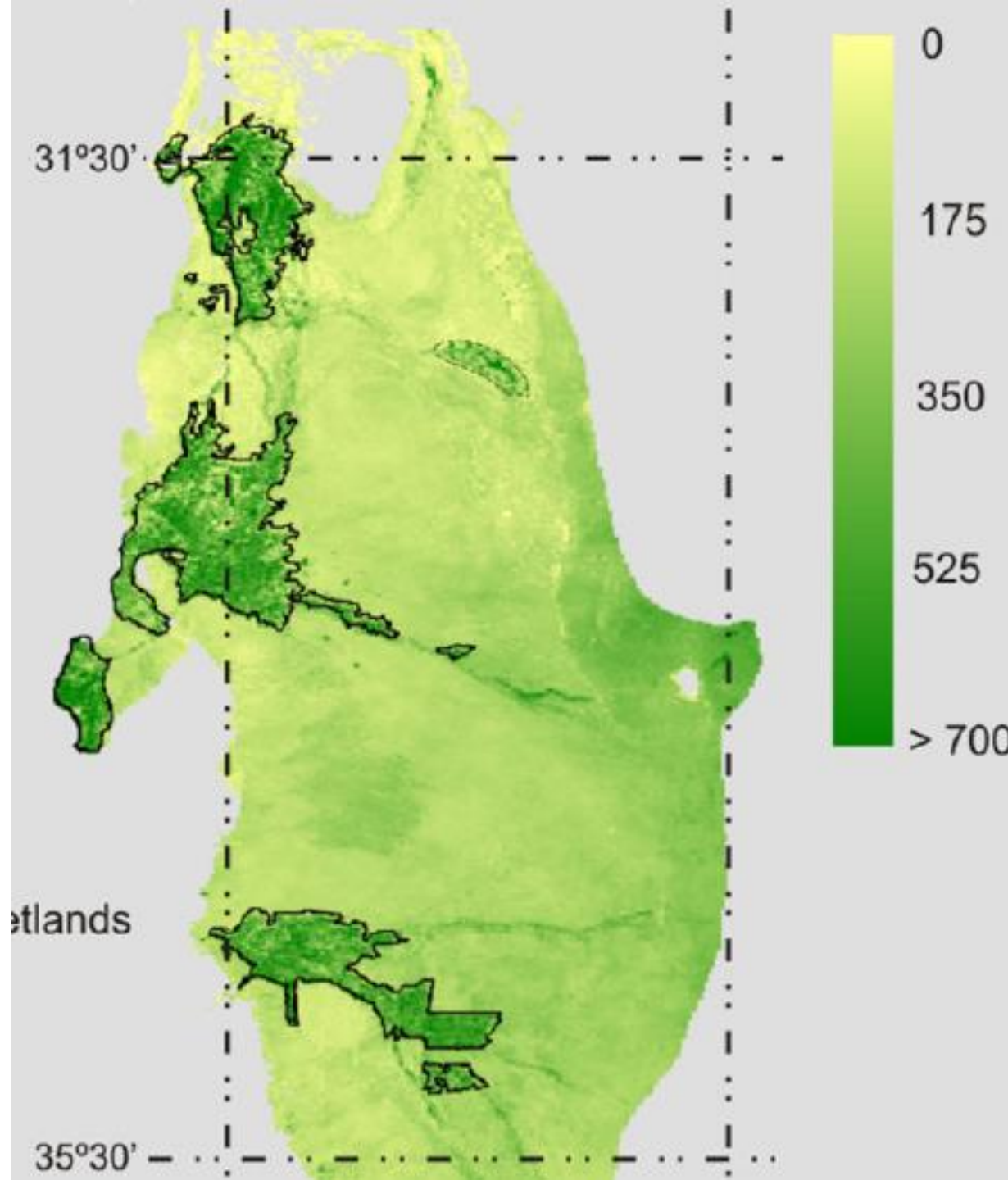


### Artificial Systems



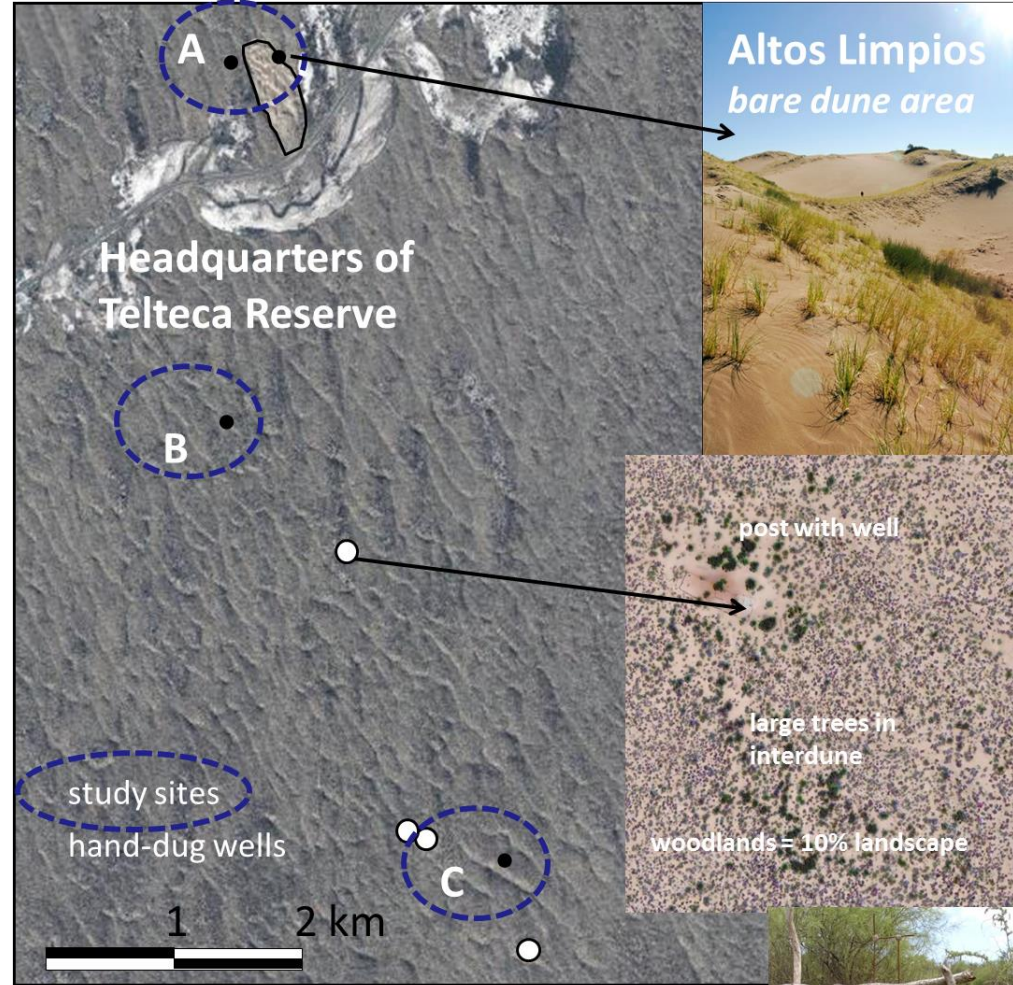
### Natural Systems





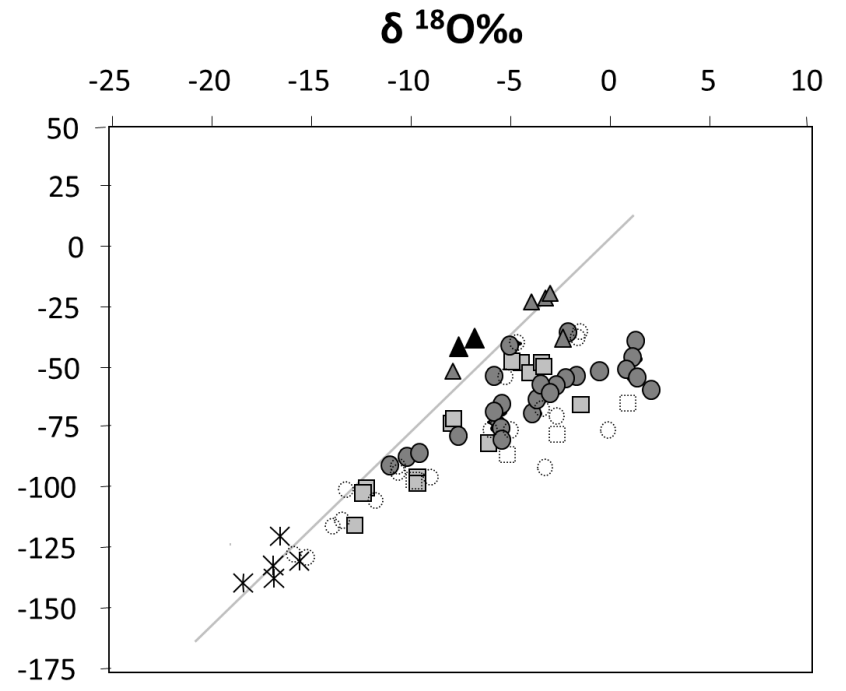
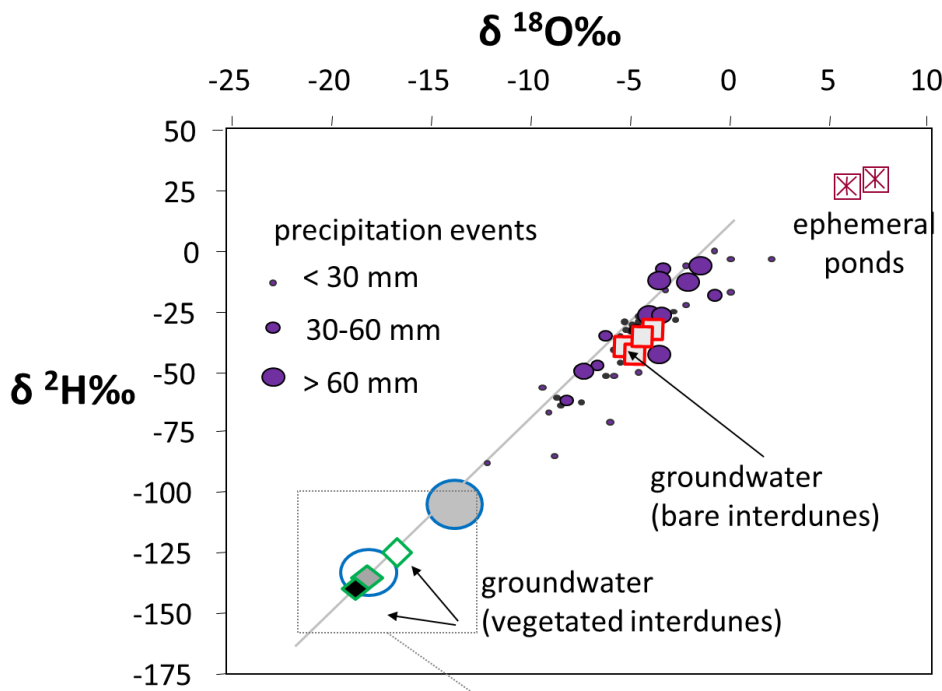






¿Cuál es la contribución de la lluvia LOCAL vs. deshielo REMOTO a la recarga de NAPAS del sistema de dunas del Monte Central?

¿Cuál es la contribución de las NAPAS a sostener la vegetación del pasiaje de dunas? (Cuánto, cuándo y dónde)

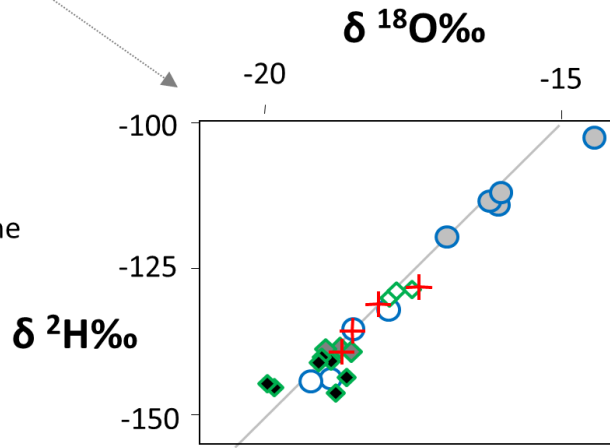


**rivers**

- Mendoza
- San Juan

**ground waters**

- Site A bare interdune
- ◇ Site A vegetated interdunes
- ◇ Site B vegetated interdunes
- ◆ Site C
- + hand dug wells

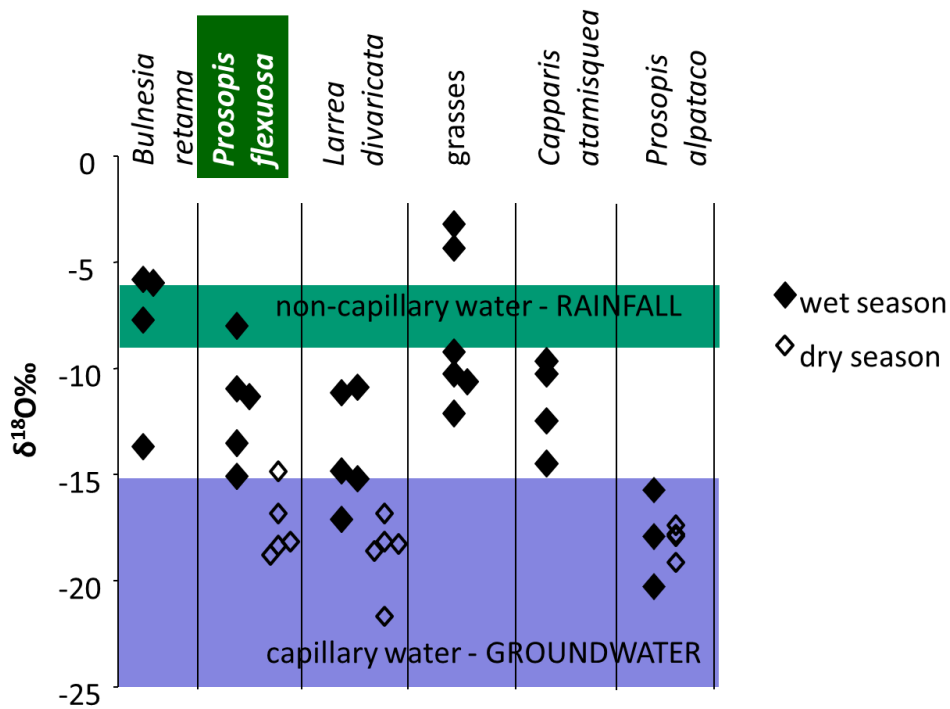


**soil water**

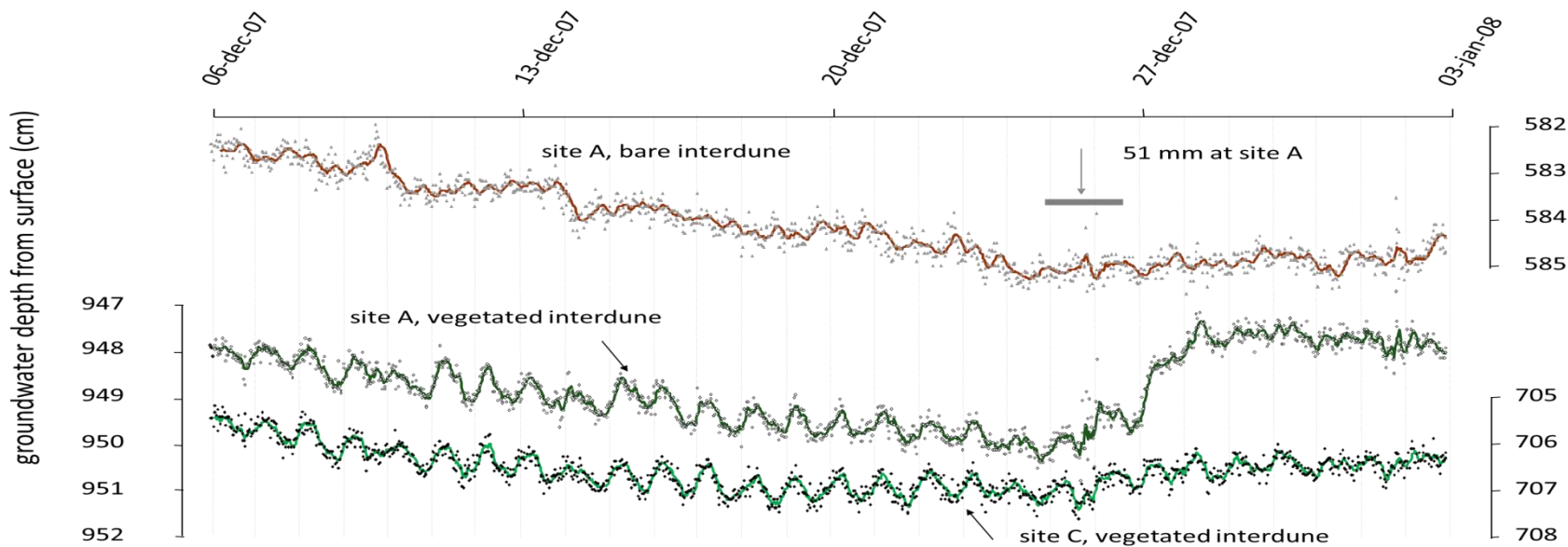
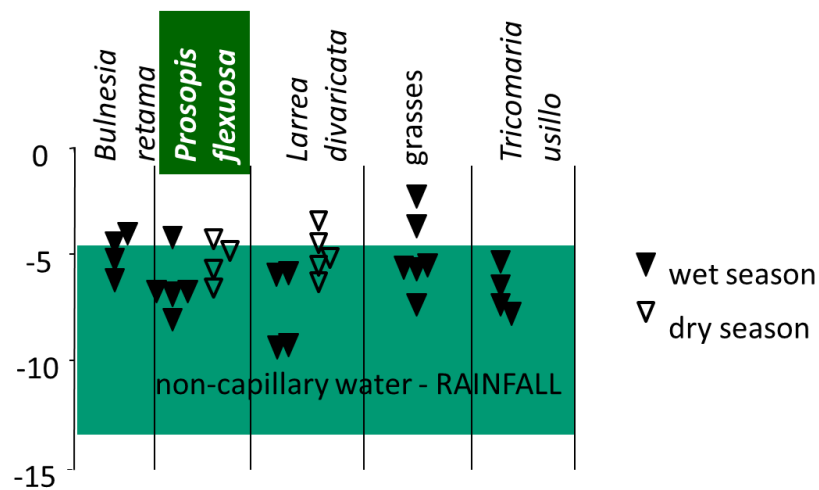
- unsaturated, dry
- unsaturated, wet
- × capillary fringe

- vegetated interdune
- vegetated crest
- bare interdune
- ▲

## INTERDUNE plants



## CREST plants



# República Argentina

parte continental americana

## Mapa político

Rivadavia

Tema:

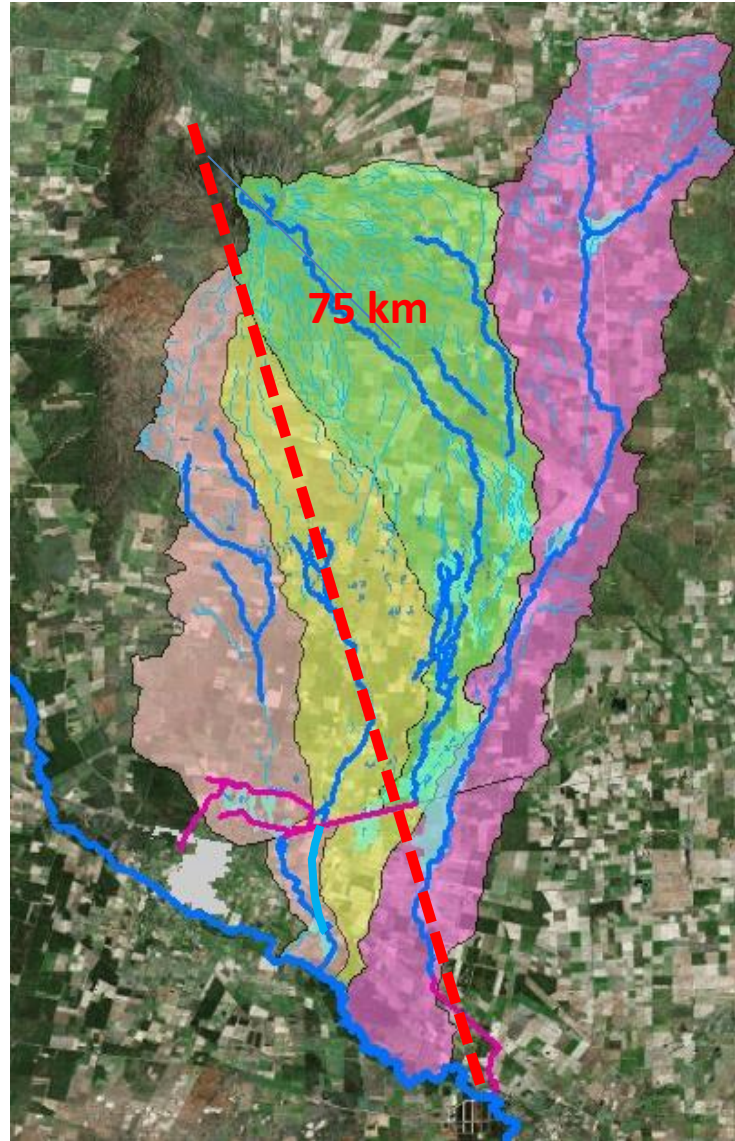
Nombre:

Curso: División: Turno: Día: Mes: Año:



<b>Sitio</b>	Cordoba (700 mm/año)	Mendoza (200 mm/año)	San Luis (650 mm/año)
<b>Cuenca</b>	Rio I y Rio II	Rio Mendoza	Rio Nuevo - Rio Quinto
<b>Foco Urbano</b>	Gran Cbaç 2M hab	Gran Mdza 1M hab	Villa Mercedes 100K hab
<b>Problemas</b>	Provision / Calidad en embalses	Provision / Cambio climatico / Restauracion oasis naturales	Regulacion hidrologica / Aludes
<b>Investigacion</b>	Uso de la tierra y rendimiento hidrico	Ecohidrologia de oasis naturales y FDA	Analisis cambios hidro y geo/ monitoreo / adaptacion / mitigacion

# UNA CUENCA EN FORMACION





# INCISIONES

en 20-30 años seccion de 50 x 25 m  
flujo constante (0.3 m<sup>3</sup>/s en la foto)



# DEPOSITOS

episodicos, movimiento tipo alud  
Febrero 2015 (10 hectometros cubicos)





# CELULA DE NUEVO RIO

pendiente



A

bañado freático



B

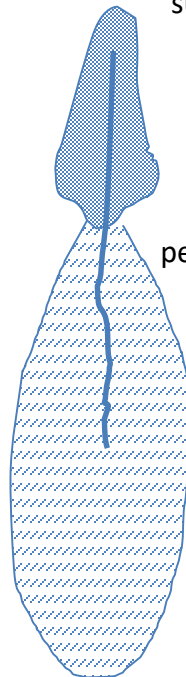
colapso puntual y laguna



desague intermitente poco erosivo

C

primer foco de erosión subsuperficial

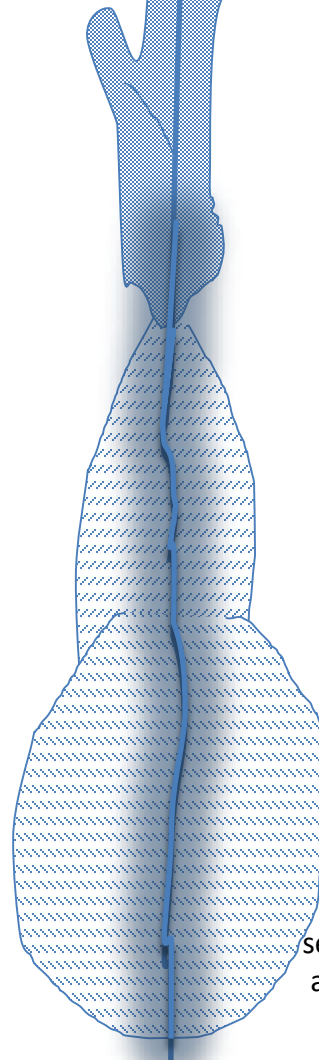


curso permanente

primer aluvión

D

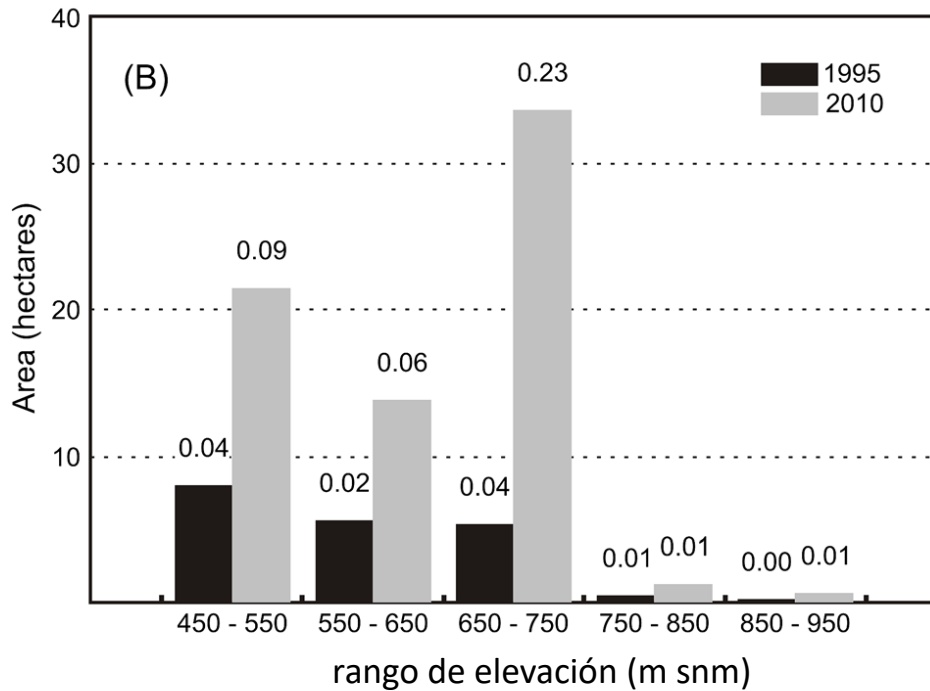
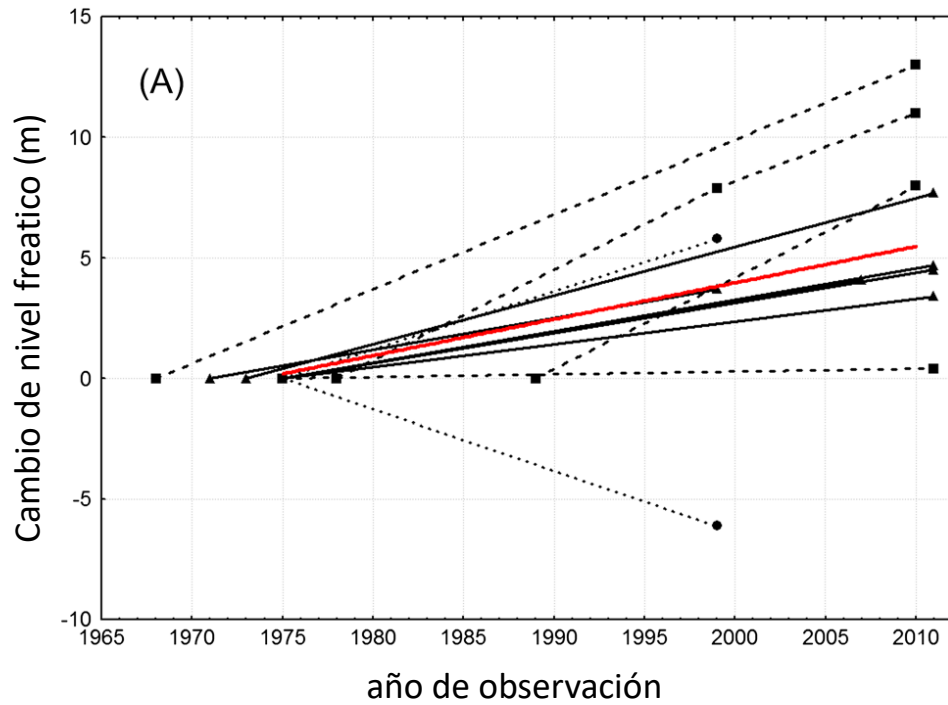
erosión subsuperficial retrocedente

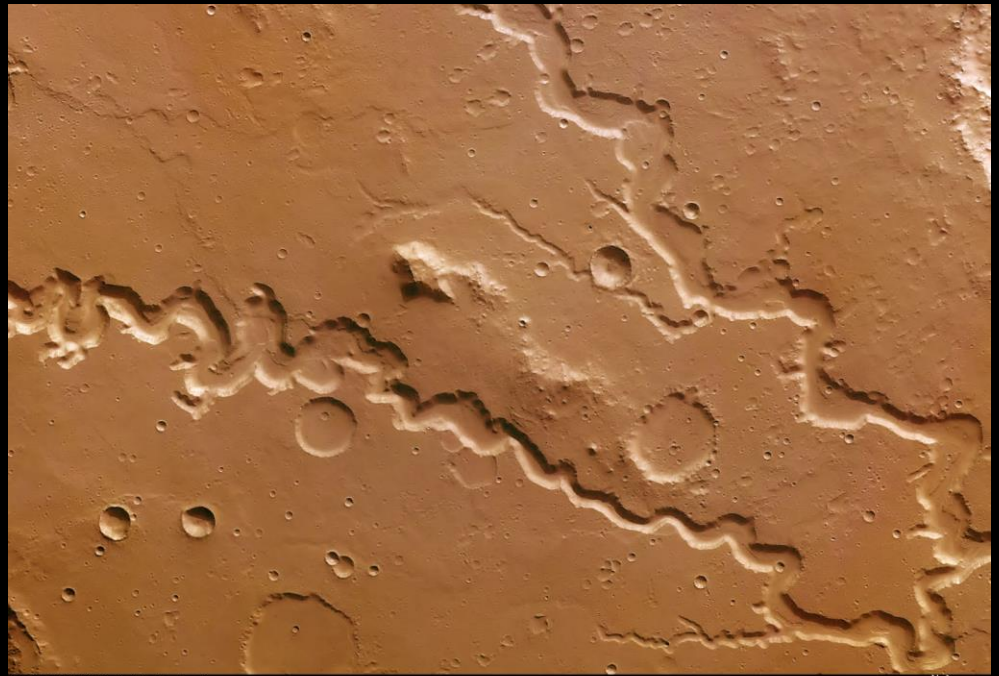
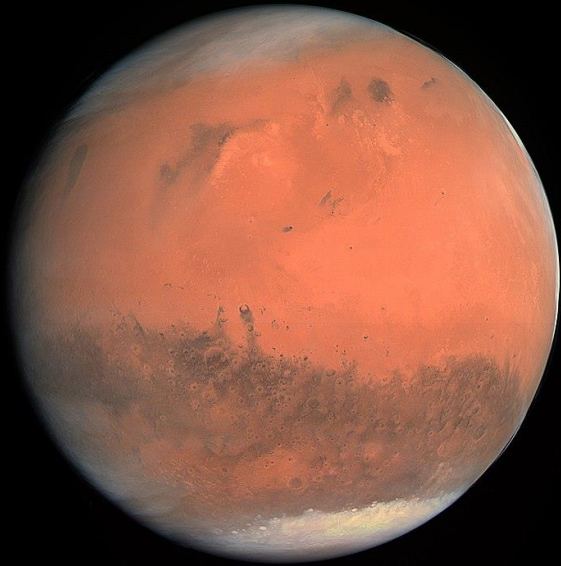


curso permanente erosivo

incisión de profundidad creciente

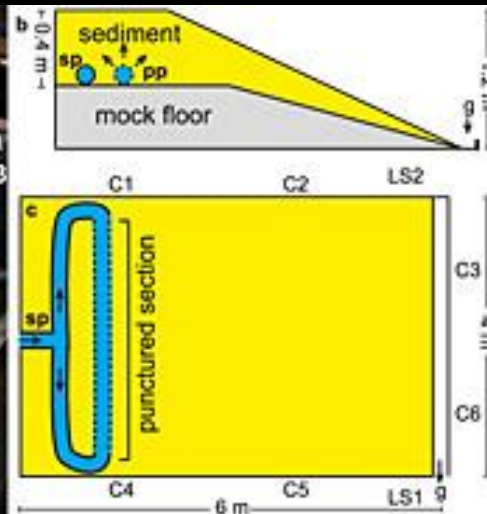
segundo aluvión





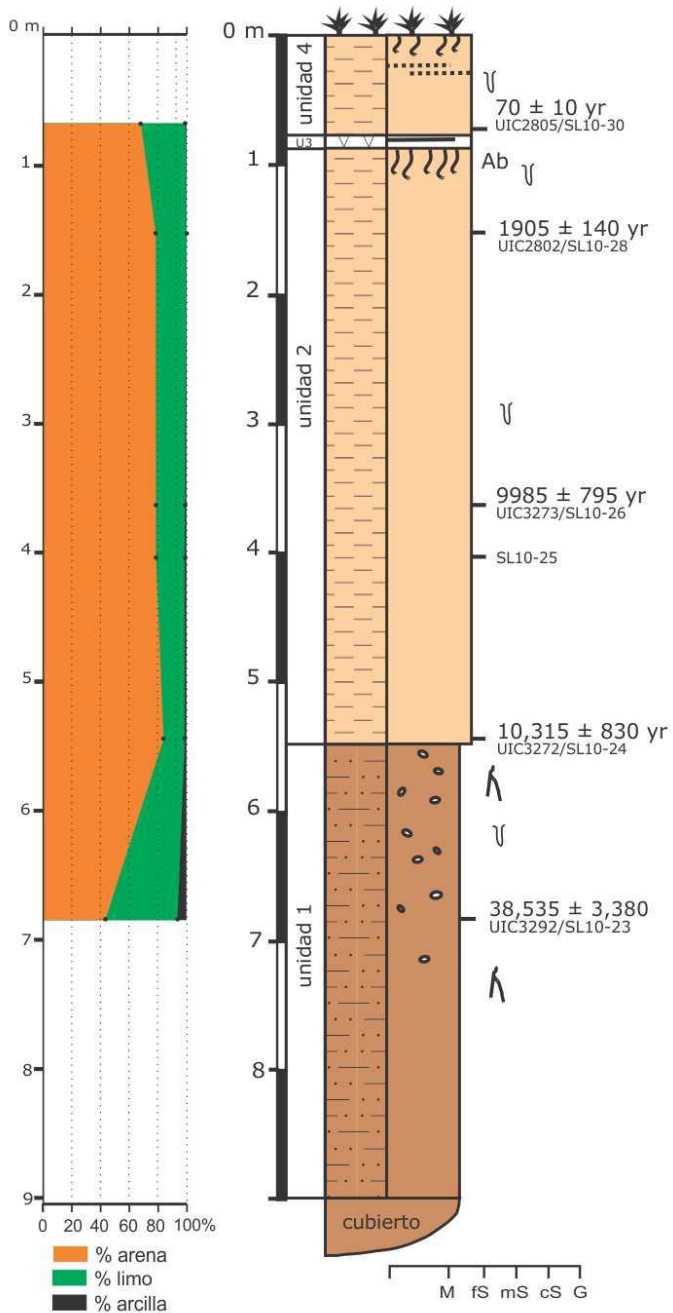
© ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum)

0.3 km

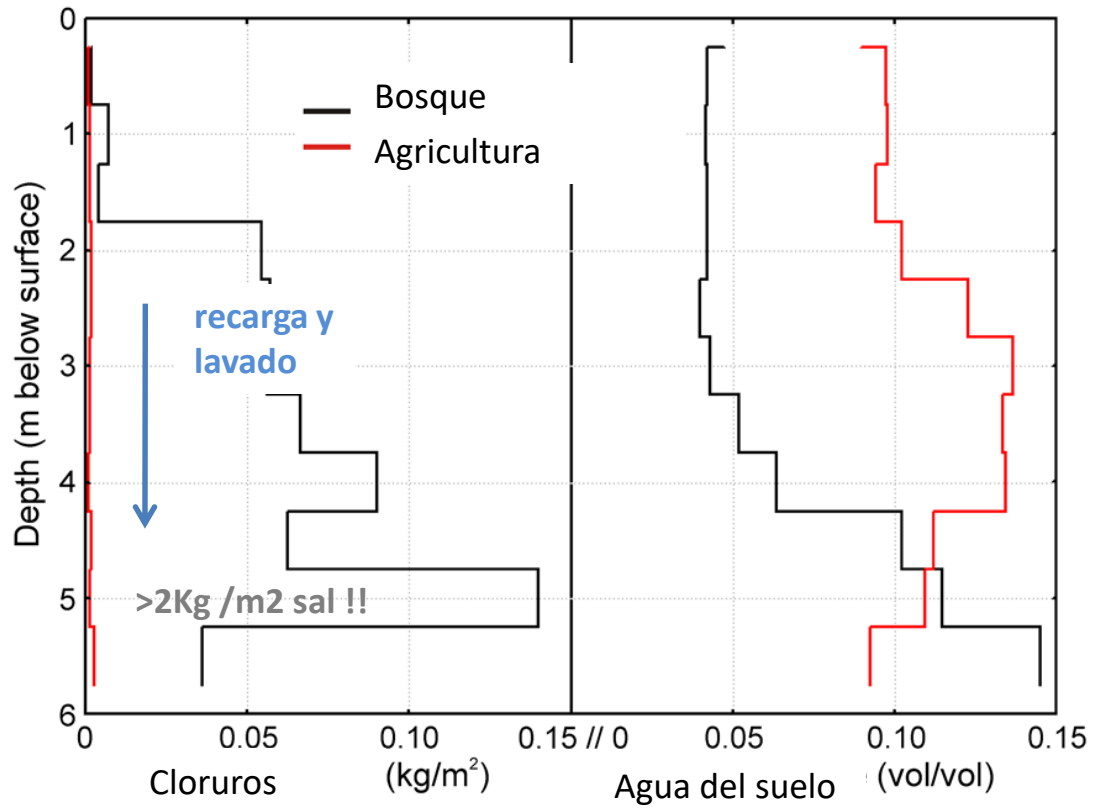


**SAPPING**

# ANALISIS GEOLOGICO (10000 años)



# ANALISIS ECOLOGICO (10-30 años)

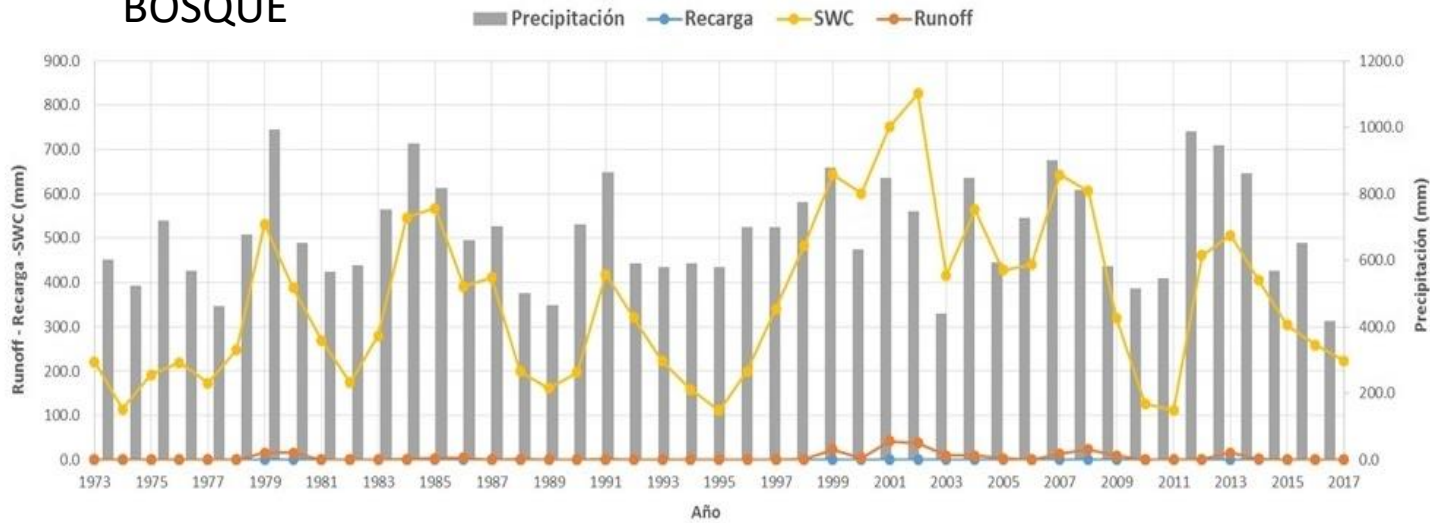


# SIMULACION ECOHIDROLOGICA (45 años)

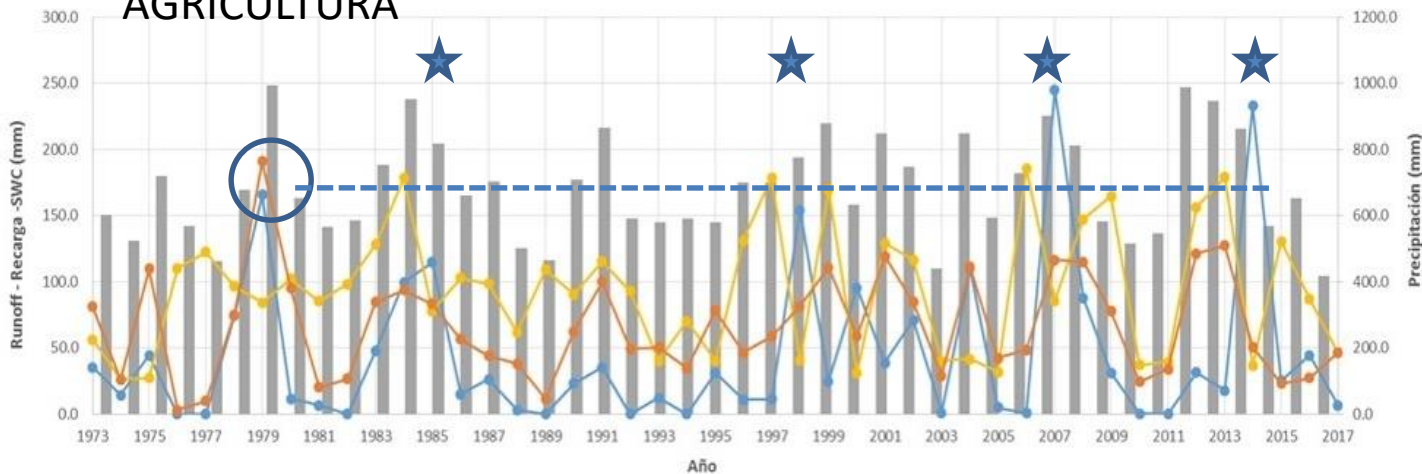
## Modelo SWAT – incorpora red fluvial y basamento

### BOSQUE

Evolución de las componentes de Runoff y Recarga bajo Bosque Nativo

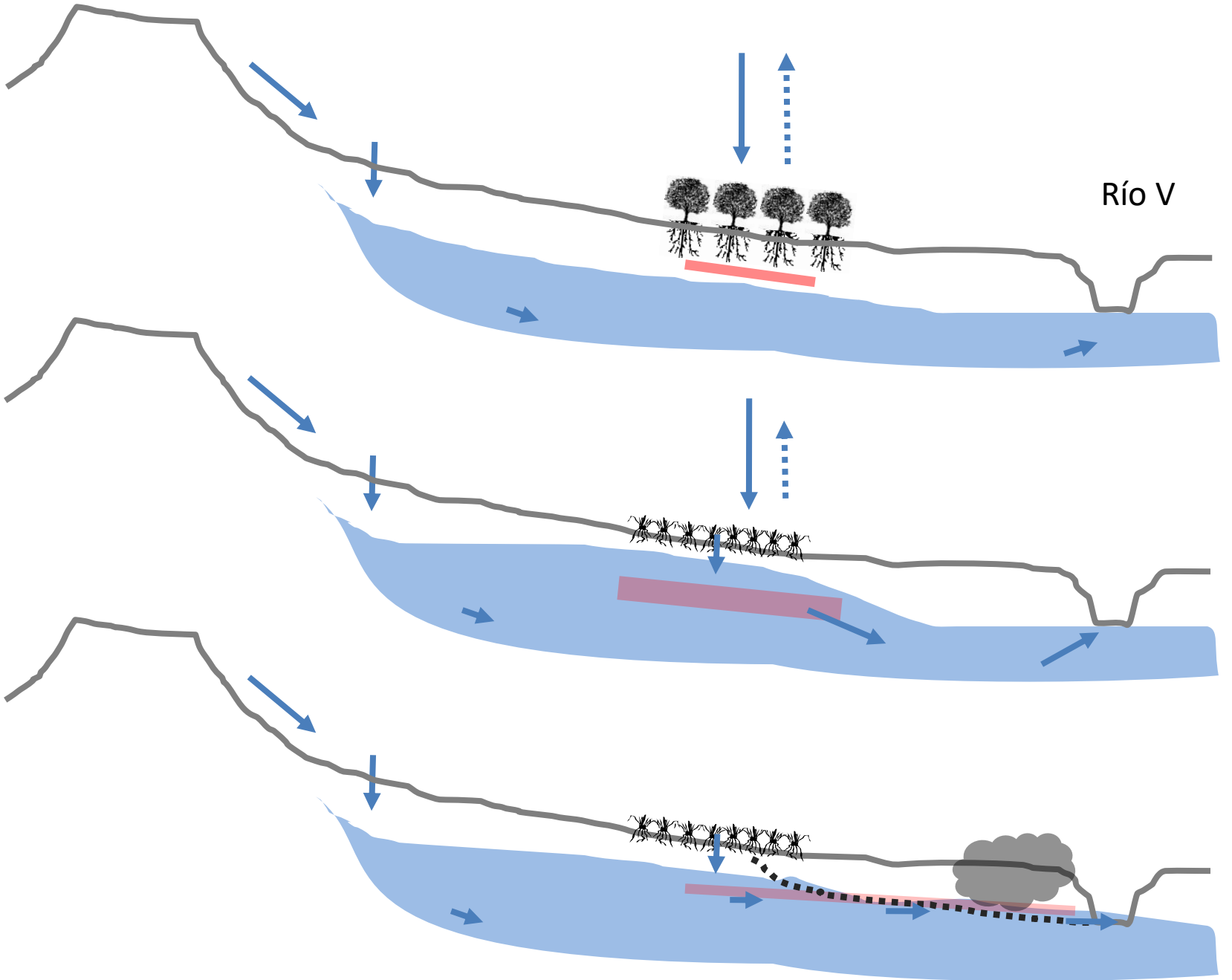


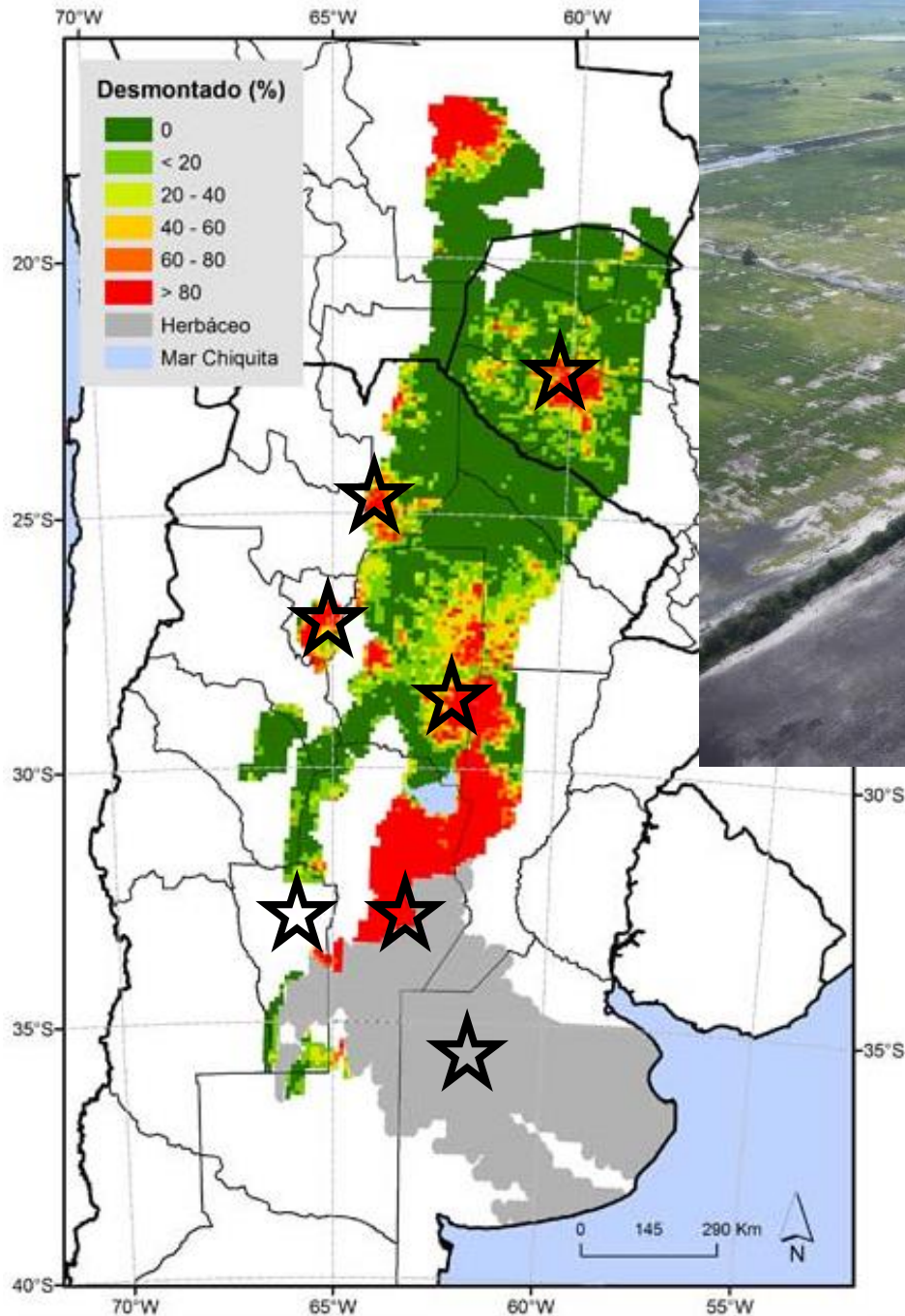
### AGRICULTURA



El Morro

Río V





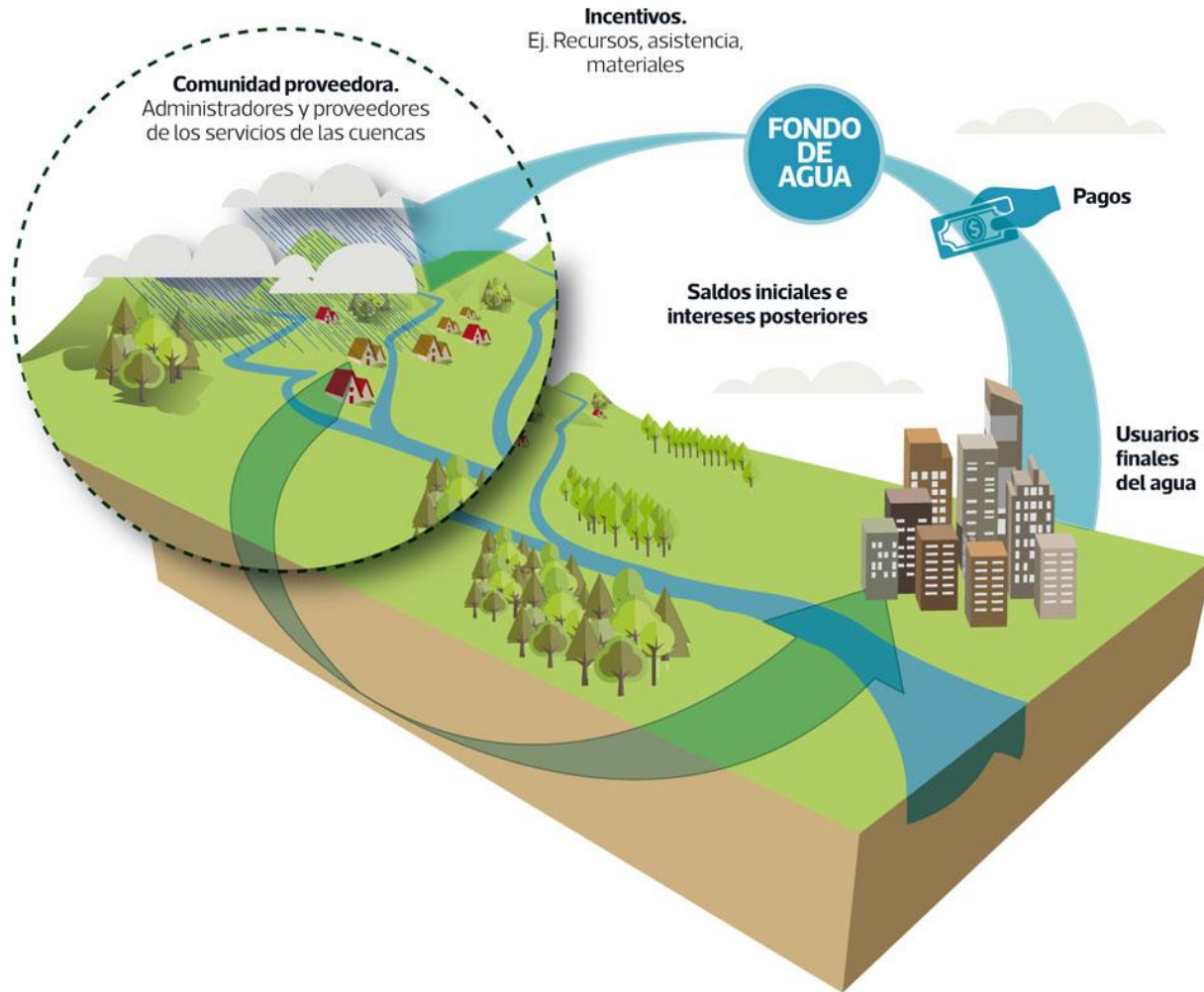
El Río Nuevo nos está mostrando que alcanzamos un “estado” hidrológico sin precedentes en más de 10000 años.

(HIP) El avance agrícola es determinante mientras que clima (y terremotos) fueron solo disparadores

En el resto de la llanura semiarida cabe esperar “novedades” hidrológicas



# CUENCA PROVEEDORA (AGRO + NATURALEZA) → CIUDAD



FONDO DE AGUA: Herramienta técnica y financiera que busca preservar y mejorar los recursos hídricos, priorizando soluciones verdes y acuerdos entre actores proveedores y usuarios / gobernanza multisectorial / autosustentable



## **Algunos hitos recientes**

Desde 1977 antecedentes de reportes de expertos, observaciones de técnicos locales y pobladores, algunos artículos científicos y tesis universitarias

2012 – Primer artículo científico

Abril de 2015 - Reporte “60 días” al Gobierno Provincial

Mayo 2016 – Ley de Emergencia + Planes de Manejo

Agosto 2016 – Se estrena el documental “Río Nuevo” (107K vistas en youtube)

Octubre 2016 – Inicia plan monitoreo y modelización de la cuenca

Octubre 2017 – Comunidad académica nacional se empieza a interesar...!

Abril 2018 – Nota en “The Guardian” genera impacto global y efecto boomerang

Gobierno Provincial + INTA + UNSL + CONICET + Medios periodísticos

¿Qué espacio ocupa en la sociedad esta problemática?

¿Importa como problema en sí mismo o como “mito orientador” de otros conflictos?

¿Por qué ganó espacio político ahora? ¿Por qué tardó tanto en hacerlo?

### Pesadilla ambiental típica

1 – Retardo entre causa y efecto

2 – Desacople entre causante y afectado

3 – Impacto sobre centros urbanos cuando el problema es muy grande

4 – (En Argentina) – actores territoriales “volátiles”, inestabilidad de políticas y de funcionarios

### Oportunidades

5 – Eje de diálogo “campo-ciudad” más virtuoso (comparar con pueblos fumigados)

6 – Caso “modelo” de ordenamiento territorial de cuencas agrícolas

7 – Nuevos mecanismos para proteger bosque/pastizales/suelos – leyes de ordenamiento territorial superadoras de la actual Ley 23.661

### Necesidades

8 – Aproximación adaptativa

9 – Tejido institucional

10 - Memoria institucional

# República Argentina

parte continental americana

## Mapa político

Rivadavia

Tema:

Año:

Mes:

Día:

Turno:

División:

Nombre:

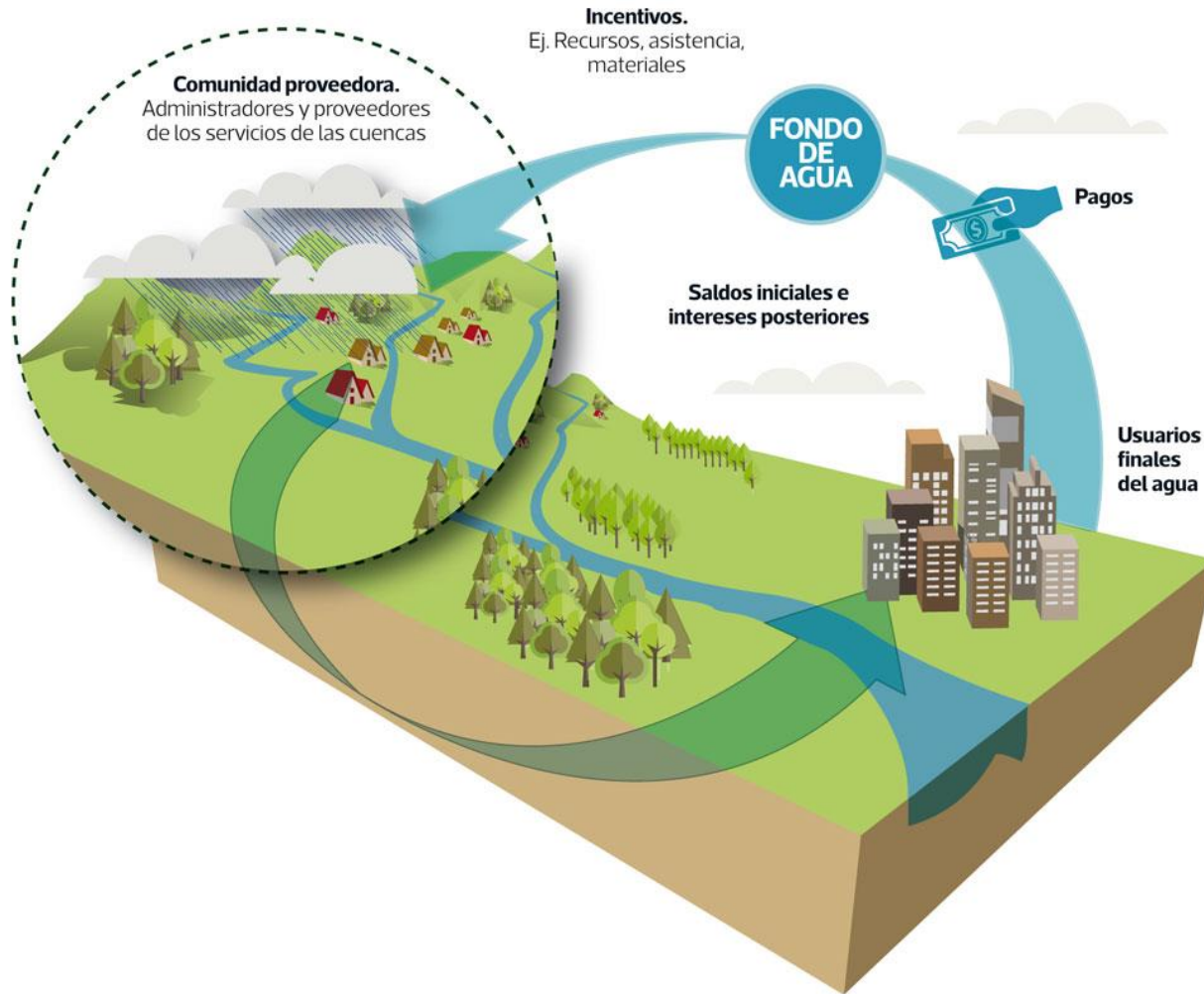
Curso:

- 1 - Límite del lecho y subsuelo.
- 2 - Límite exterior del Río de la Plata.
- 3 - Límite lateral marítimo argentino-uruguayo.

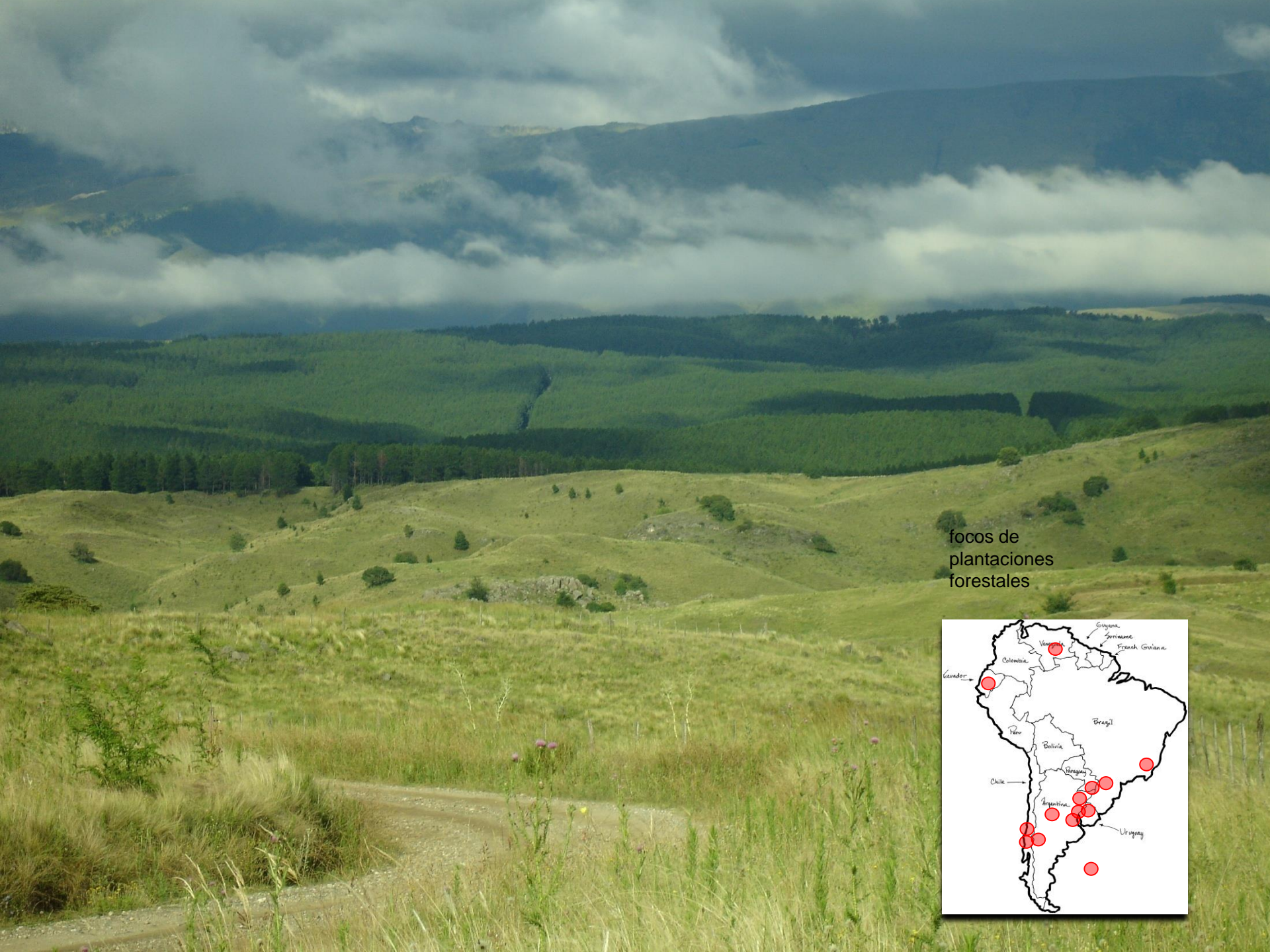
Escala gráfica  
0 250 500 km

<b>Sitio</b>	Cordoba (700 mm/año)	Mendoza (200 mm/año)	San Luis (650 mm/año)
<b>Cuenca</b>	Rio I y Rio II	Rio Mendoza	Rio Nuevo - Rio Quinto
<b>Foco Urbano</b>	Gran Cbaç 2M hab	Gran Mdza 1M hab	Villa Mercedes 100K hab
<b>Problemas</b>	Provision / Calidad en embalses	Provision / Cambio climatico / Restauracion oasis naturales	Regulacion hidrologica / Aludes
<b>Investigacion</b>	Uso de la tierra y rendimiento hidrico	Ecohidrologia de oasis naturales y FDA	Analisis cambios hidro y geo/ monitoreo / adaptacion / mitigacion

# CUENCA PROVEEDORA (AGRO + NATURALEZA) → CIUDAD



FONDO DE AGUA: Herramienta técnica y financiera que busca preservar y mejorar los recursos hídricos, priorizando soluciones verdes y acuerdos entre actores proveedores y usuarios / gobernanza multisectorial / autosustentable

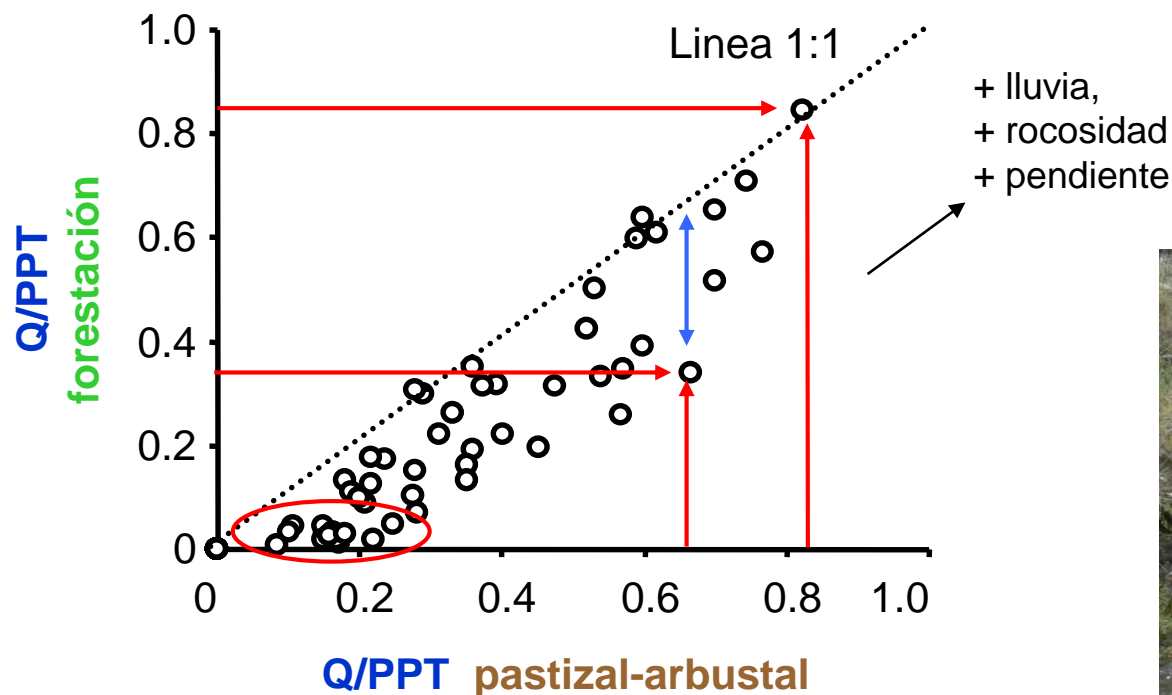


focos de  
plantaciones  
forestales



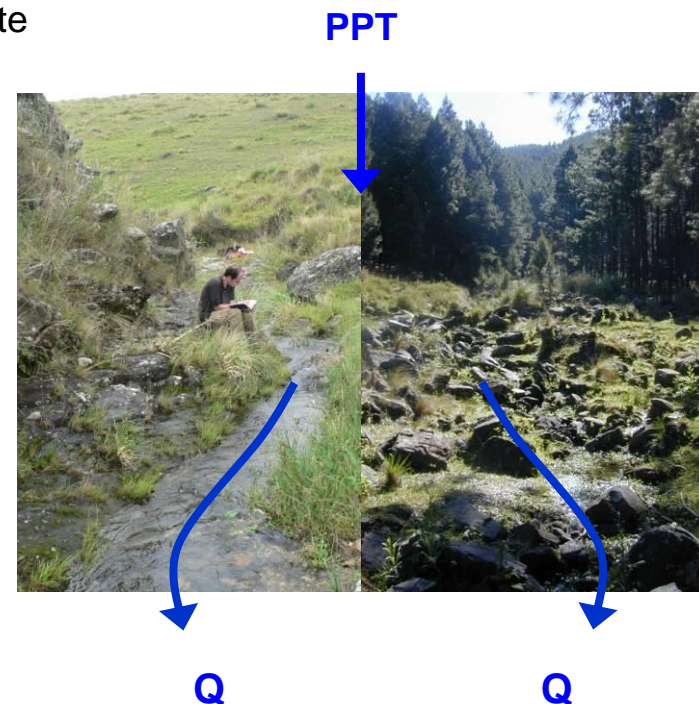
# Estudios de cuencas pareadas en el mundo

**CONTEXTO:** pastizales y arbustales



$PPT = \text{vapor} + \text{líquido}$

$Q$   
caudal anual  
(rendimiento)



Revisión global: 26 pares, 504 observaciones

Reducción media de 35% del caudal anual

Reducción igual o mayor de caudal base/mínimo

Impacto relativo mayor en zonas más secas

Impacto Eucaliptus > Pinos



