

# Efectos remotos del cambio de uso de suelo en el clima del sudeste de Sudamérica

M. Agostina Bracalenti, CEVARCAM, FICH, UNL – CONICET. Argentina. agostinabracalenti@hotmail.com  
 Omar. V. Müller, CEVARCAM, FICH, UNL – CONICET. Argentina. ovmuller@unl.edu.ar  
 E. Hugo Berbery, CICS-MD, ESSIC, UMD. USA. berbery@umd.edu



XXVII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas – La Plata, 17 al 21 de Abril de 2017

## 1. Cambios en el uso de suelo

- En las últimas décadas, grandes áreas de Sudamérica han sufrido cambios en el uso del suelo,
- El reemplazo de vegetación natural por cultivos modifica la interacción suelo – atmósfera.



Esto afecta el hidroclima local... ¿Y en zonas remotas?

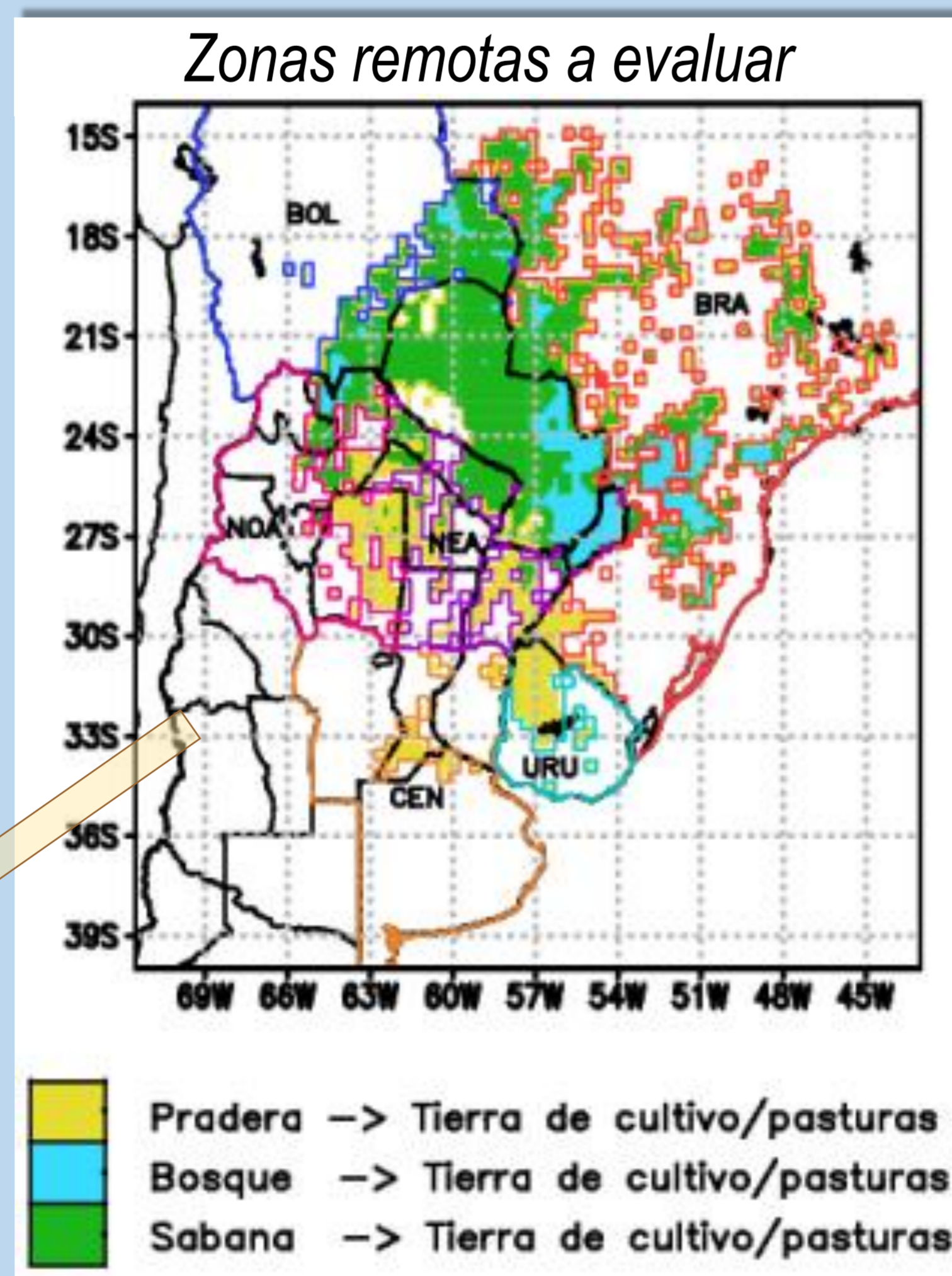
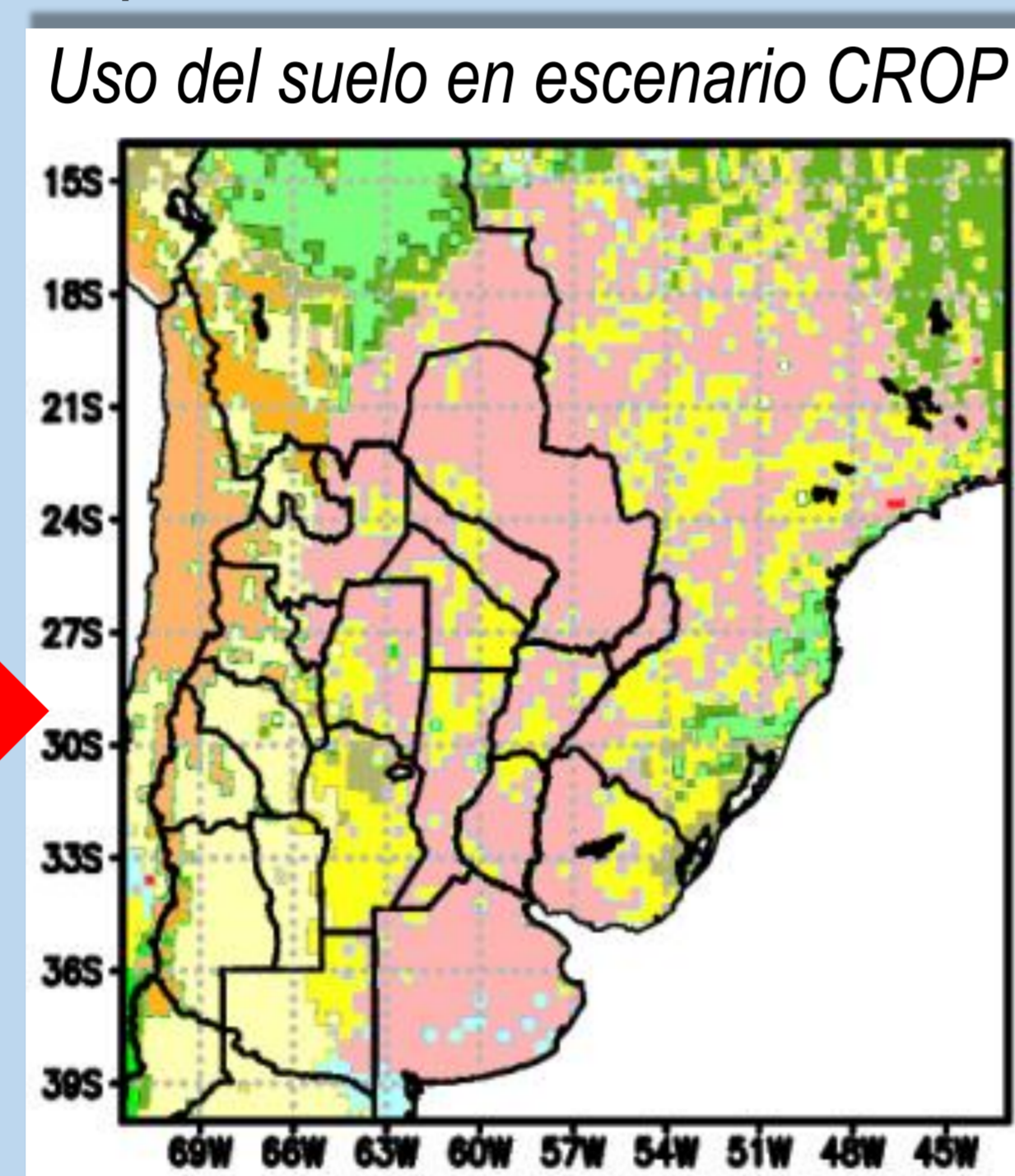
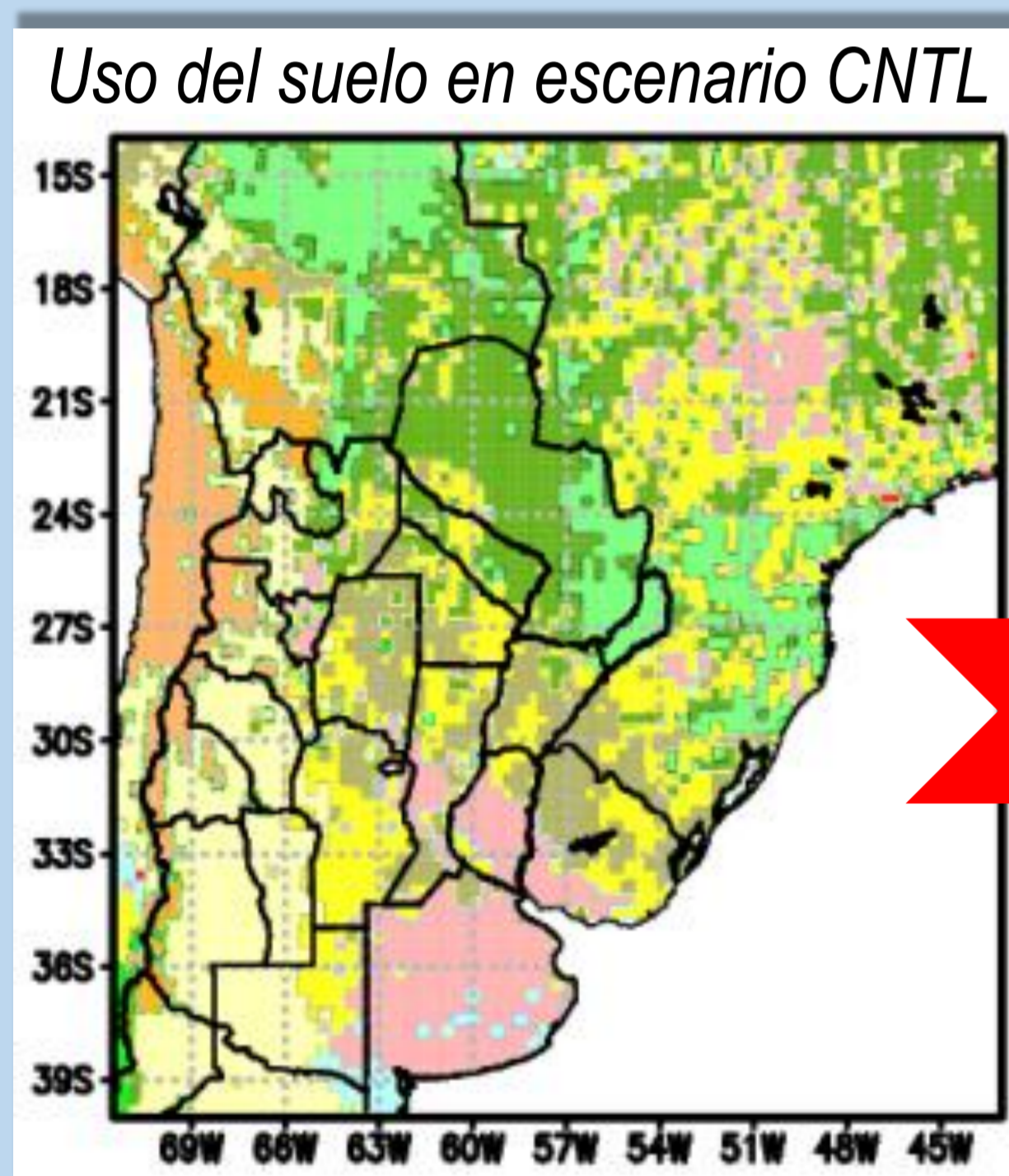


## 2. Experimento

El modelo climático regional WRF (Weather Research and Forecasting), tiene entre sus parámetros un mapa de cobertura de vegetación y una tabla con propiedades biofísicas asociadas. Estas propiedades son utilizadas por las ecuaciones del modelo para el cálculo de variables de suelo, tales como, humedad, temperatura, infiltración, entre otras.

Se realizaron simulaciones asumiendo dos escenarios de cobertura/uso de suelo:

- Período: Sep 2002 – Nov 2002.
- Dominio: Sur de Sudamérica.
- Se compararon dos simulaciones:
  - CNTL: simulación de control.
  - CROP: reemplaza bosques, praderas y sabana por cultivos.



Zonas remotas a evaluar

BRA  
 BOL  
 URU  
 NOA  
 NEA  
 CEN

## 4. Conclusiones

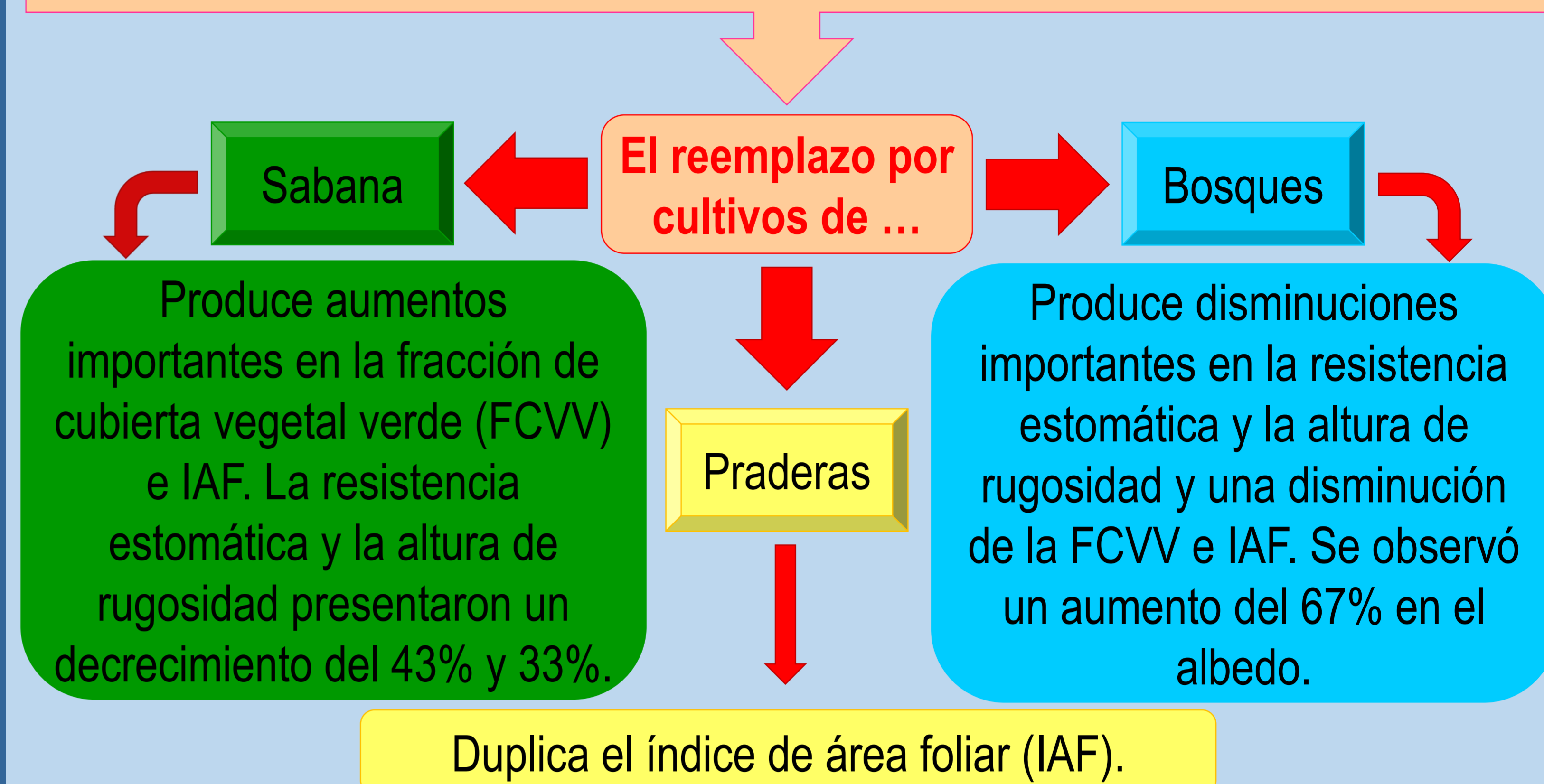
- La expansión de cultivos sobre vegetación nativa modifica las propiedades biofísicas: índice de área foliar, albedo, rugosidad, entre otras.
- Los cambios de cobertura producen efectos en zonas remotas alterando (en tiempo y espacio) el comportamiento de variables hidroclimáticas.

Esta investigación se llevó a cabo con el apoyo de una beca doctoral de CONICET, y los proyectos UNL CAI+D 2011 N°35/180 y CRN3095 del Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) apoyado por la US NSF. Se agradece a S-J Lee por proveer las simulaciones usadas en este estudio!

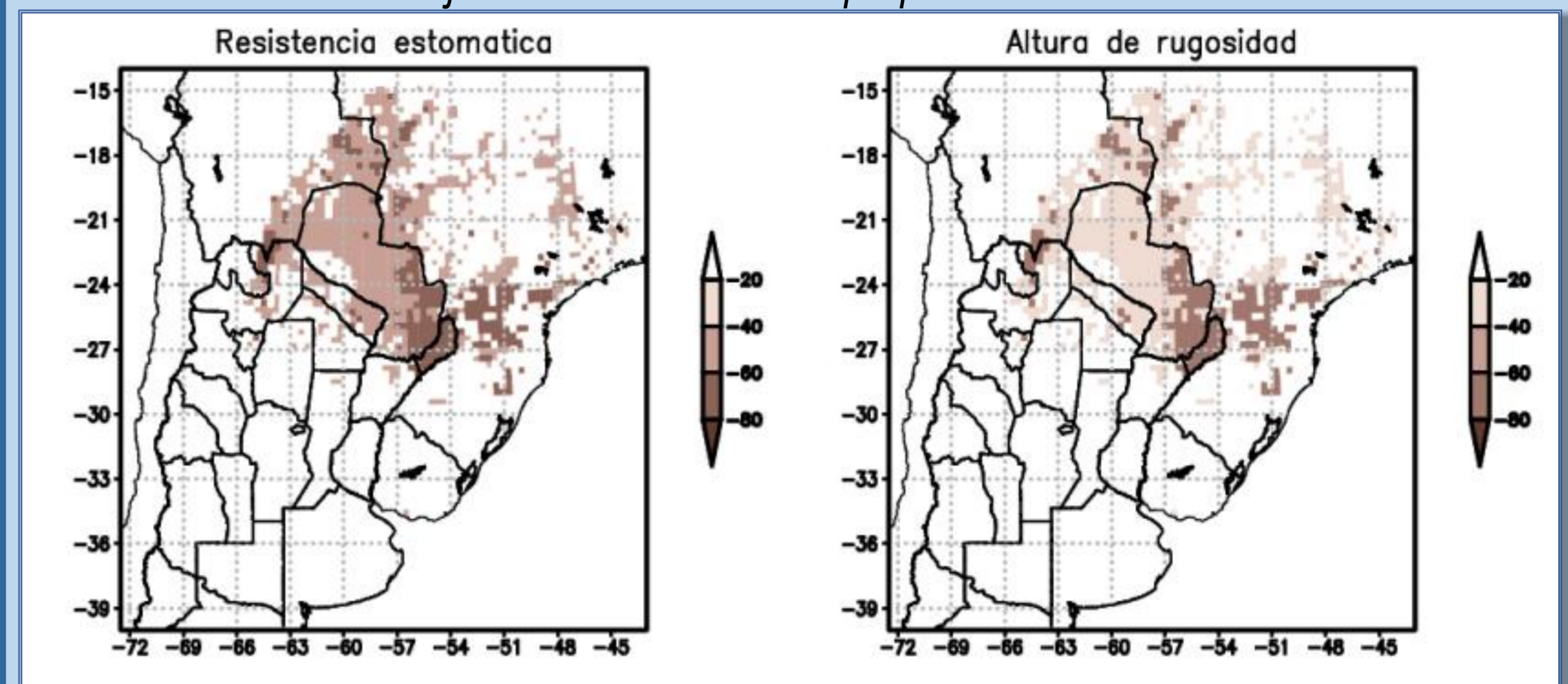
## 3. Resultados

### Variaciones de las propiedades biofísicas:

Aquellas regiones donde se produjo un cambio de cobertura modificarán sus propiedades biofísicas, mientras que las regiones sin cambios las conservarán.



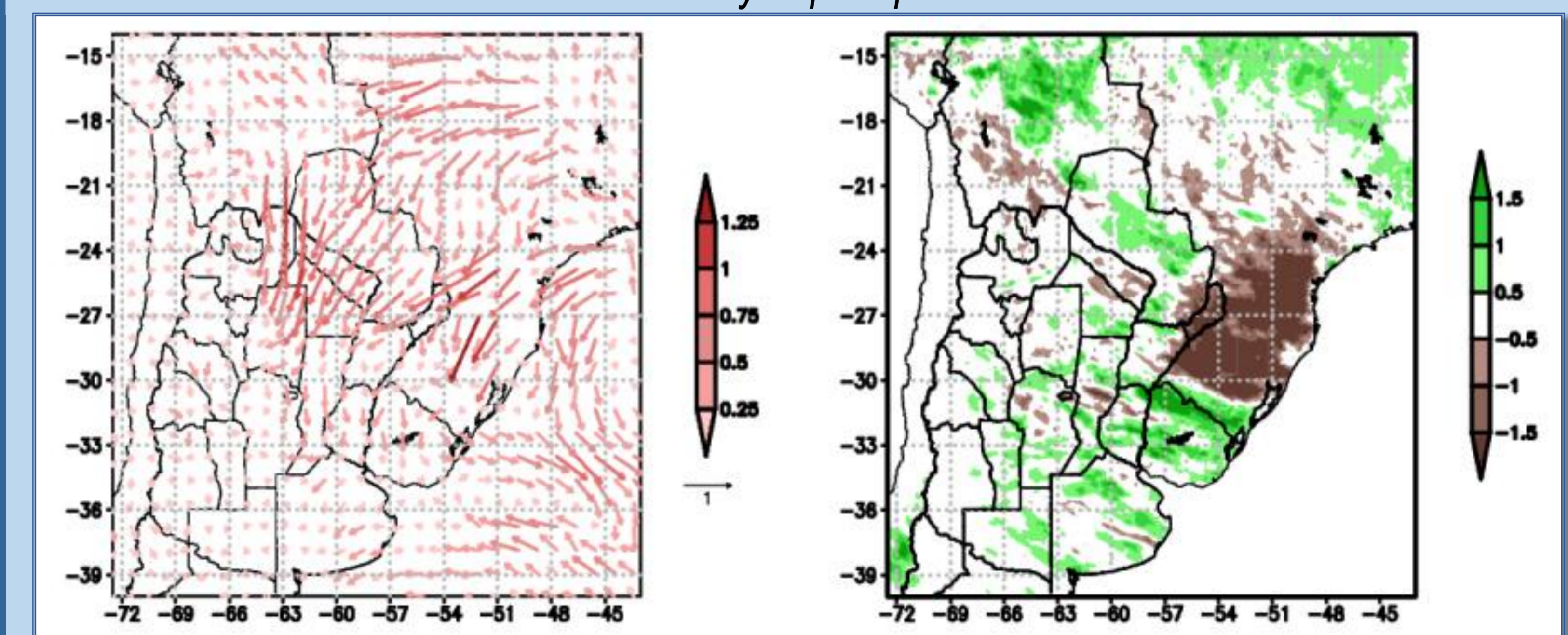
Porcentajes de variación de las propiedades CROP-CNTL.



### Variaciones de las variables hidroclimáticas:

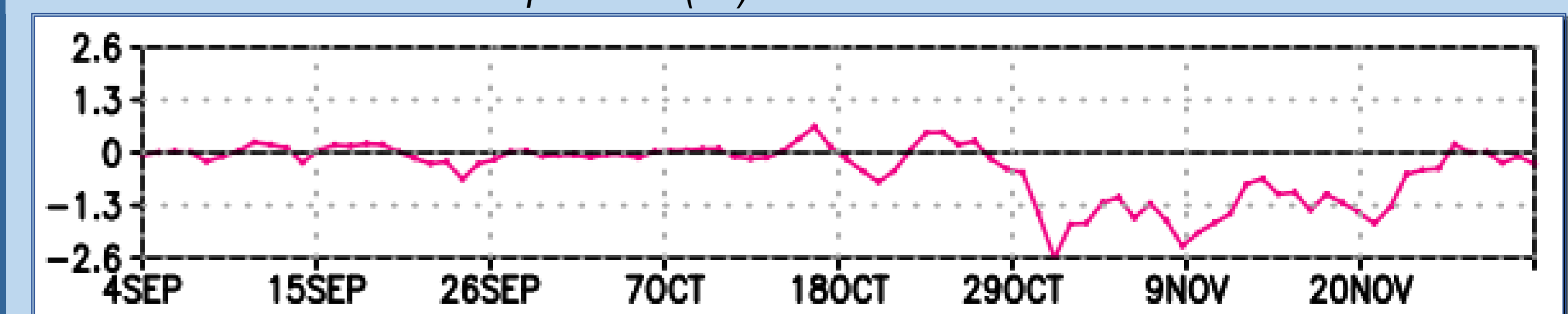
Los cambios en las propiedades biofísicas inducen a cambios en las variables hidroclimáticas en regiones donde no hubo alteraciones de la cobertura...

Variación de los vientos y la precipitación CROP-CNTL.



... que se hacen más evidentes conforme avanza el tiempo de simulación.

Temperatura (°C) CROP-CNTL de BRA.



Porcentajes de variación de las variables promediadas en el último mes de simulación.

Región	Variable	Precip.	EVT	Humedad suelo a 1m	Escorrentía	Temp.	Vientos
Bolivia		2,37	5	5,84	11,04	-2,69	-5,6
Brasil		-15,08	5,95	6,02	-45,9	-3,54	21,13
Uruguay		55,53	-2,78	0,27	3,15	0,6	-2,07
Centro		16,03	-0,32	2,42	13,16	1,12	2,51
NOA		1,17	-2,46	0,05	-1,34	0,5	1,42
NEA		-2,47	1,06	0,79	16,44	3,15	-0,33