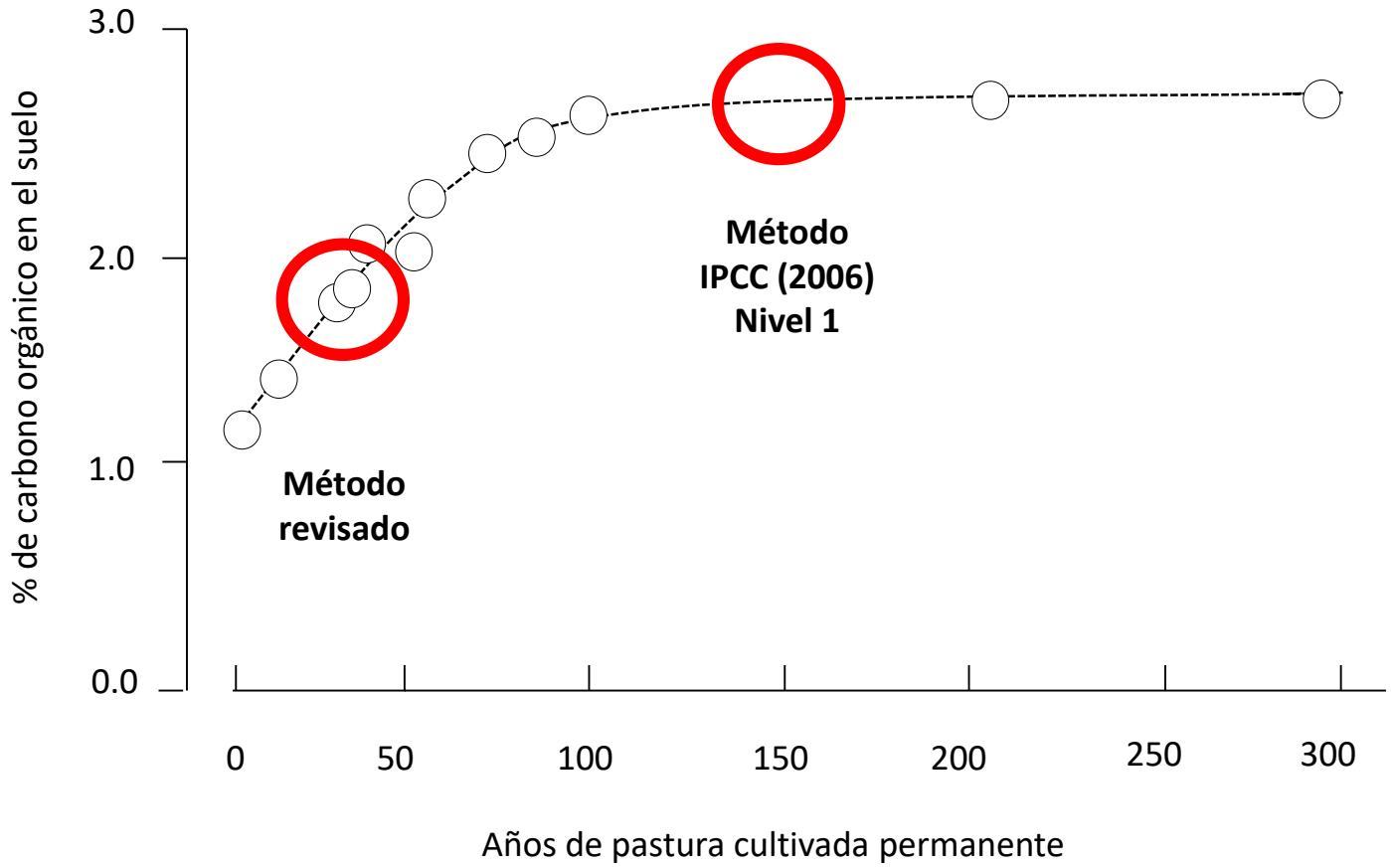
# Fortalezas y debilidades ambientales del sector rural en la Región MERCOSUR: Carbono y agua

**Ernesto F. Viglizzo**
**GPPS**

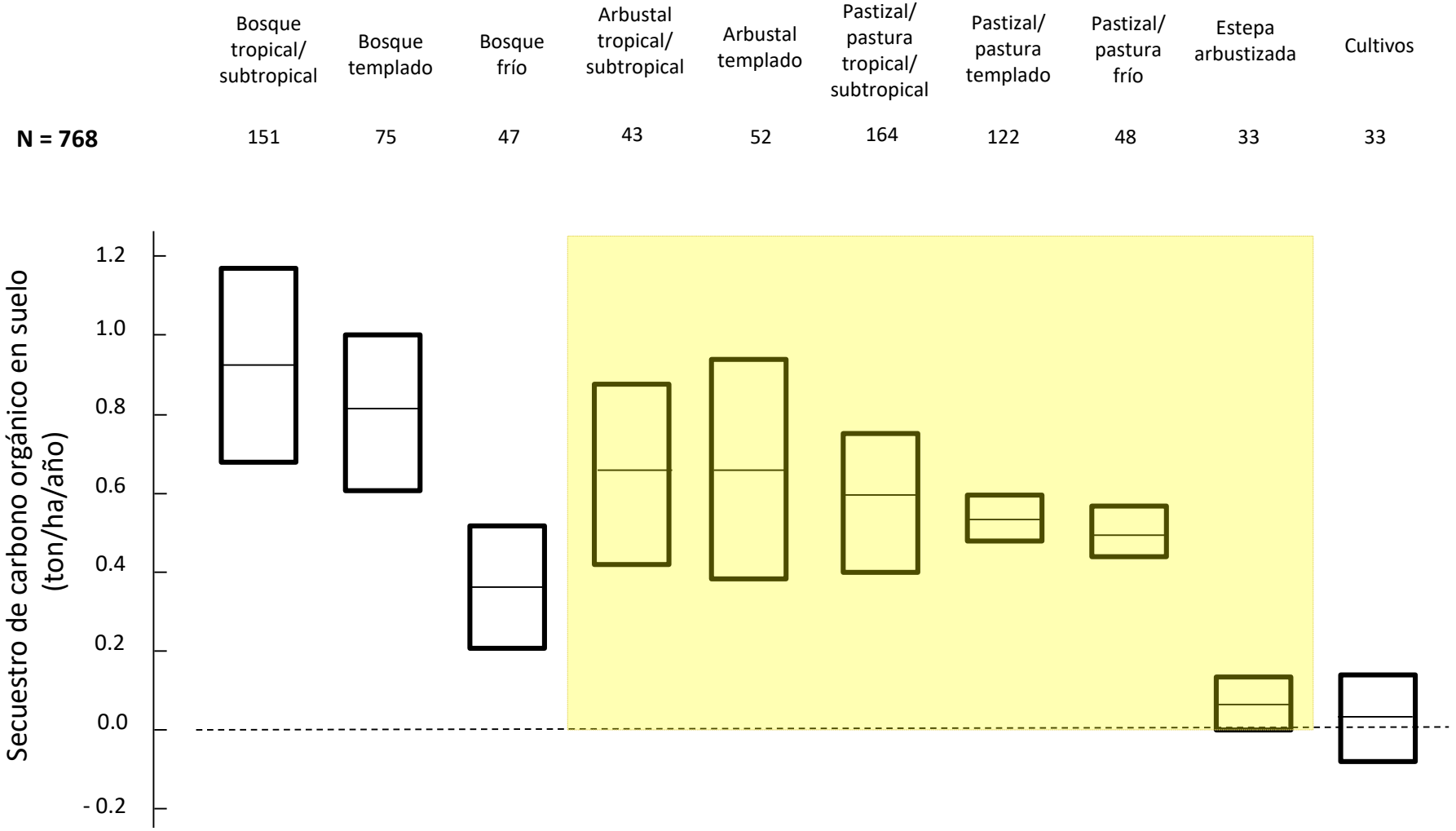
# Fortaleza regional 1: El secuestro de carbono en tierras de pastoreo

| | Cobertura (% total del territorio) | |
|---|---|---|
| | *Boscosa* | *Tierras de pastoreo* |
| **Argentina** | 7 | 81 |
| **Brasil** | 51 | 42 |
| **Paraguay** | 20 | 69 |
| **Uruguay** | 5 | 89 |

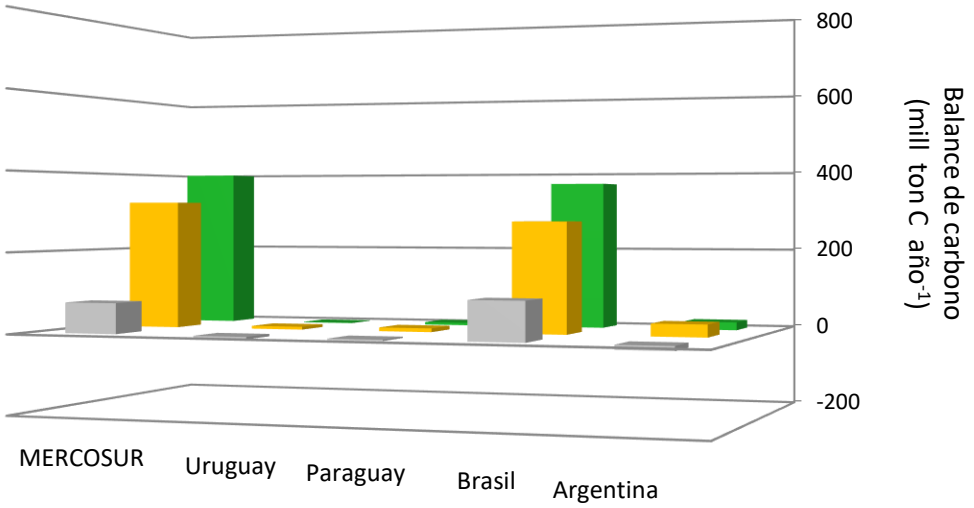
Porcentaje de ocupación territorial de los biomas con mayor capacidad de secuestro de carbono en la Región MERCOSUR (*Fuente: Goldewijk et al., 2011*.)



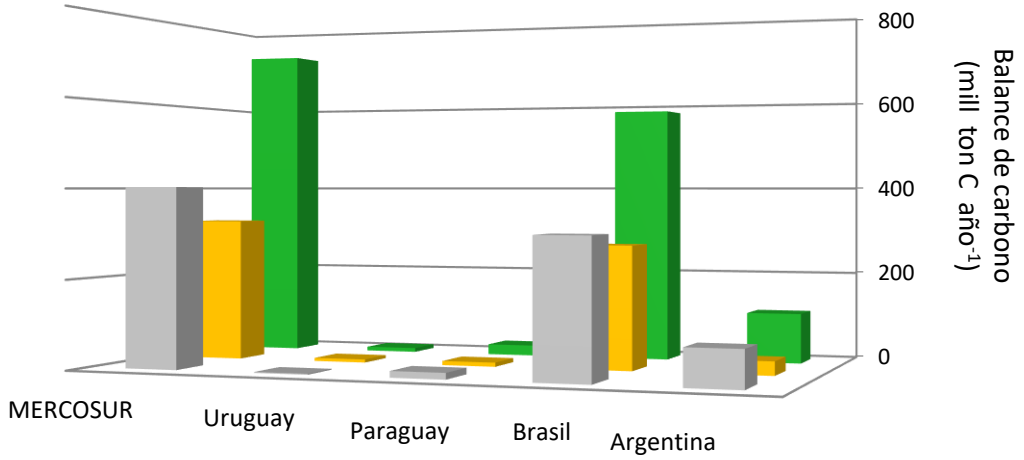

Curva de acumulación de carbono orgánico en el suelo luego de la incorporación de una pastura permanente sin pastorear en tierra arable en parcelas experimentales de larga duración en la estación de Rothamsted en el RU. *Fuente: Jenkinson (1988).*




Resultados de un meta-análisis sobre 768 casos que muestra el secuestro de carbono orgánico (ton/ha/año) en suelo en distintos biomas y regiones climáticas. Cuadro naranja: tierras de pastoreo . *Fuente: Viglizzo et al. (2019)*.

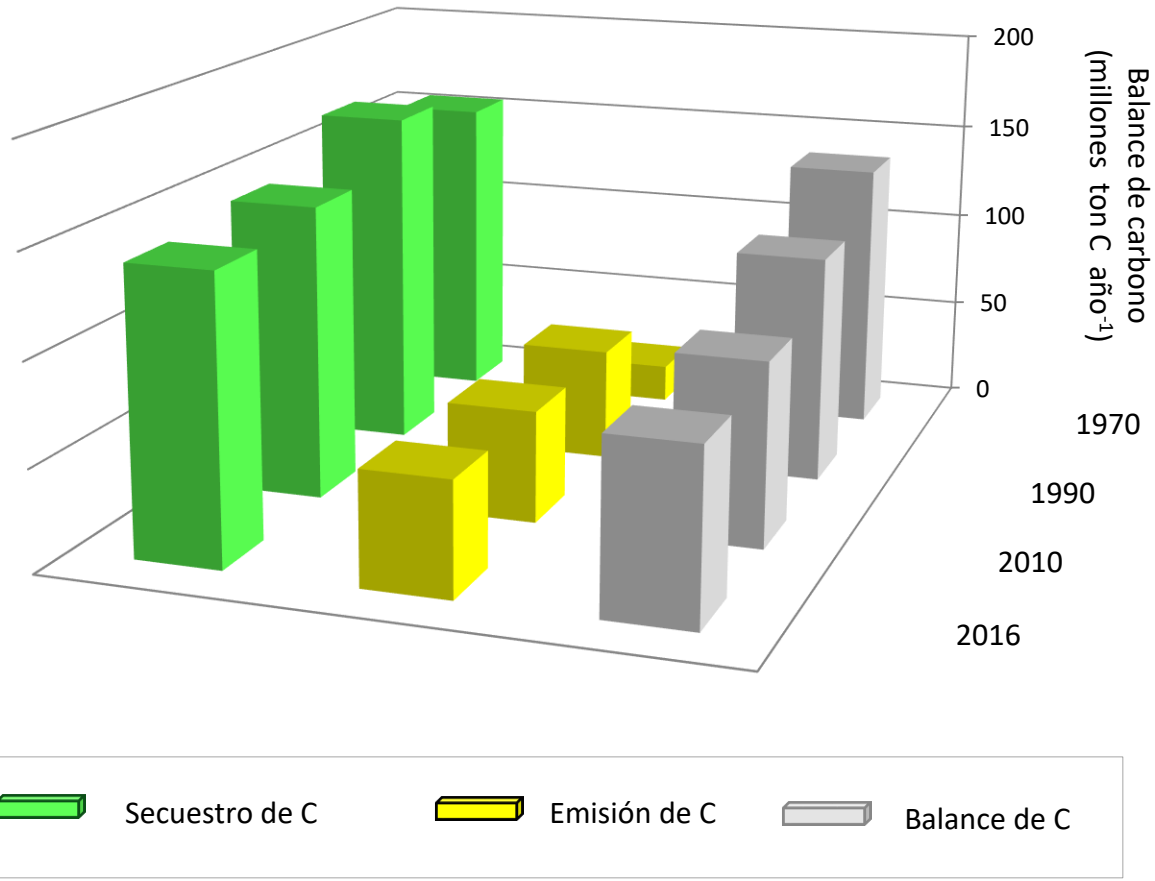



**Secuestran C solamente los bosques (Nivel 1 IPCC)**

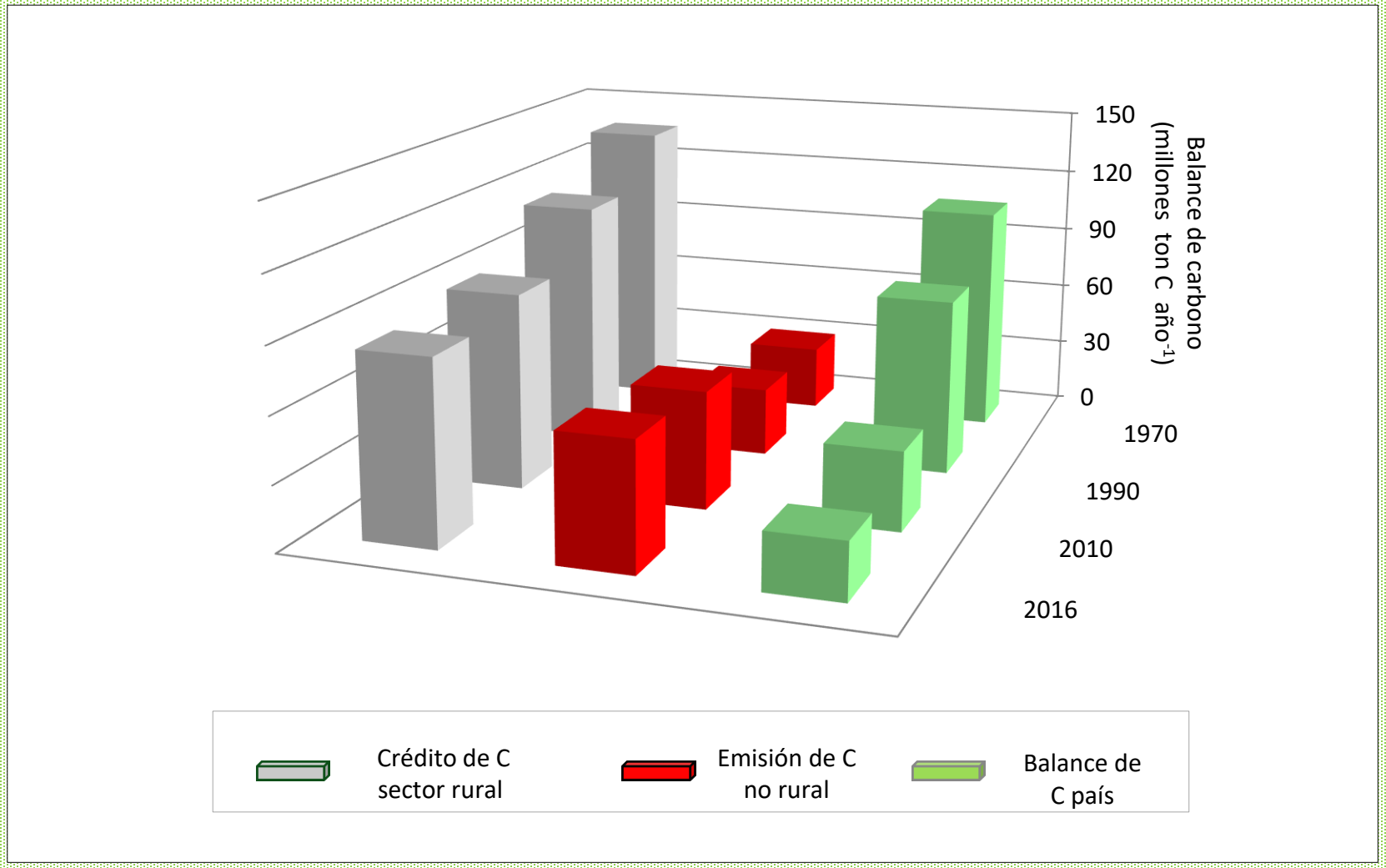



**Secuestran C los bosques y las tierras de pastoreo**

Balance de carbono (año 2010) en tierras rurales de la región MERCOSUR aplicando dos metodologías de cálculo diferentes *(Fuente: Viglizzo et al., 2019)*.

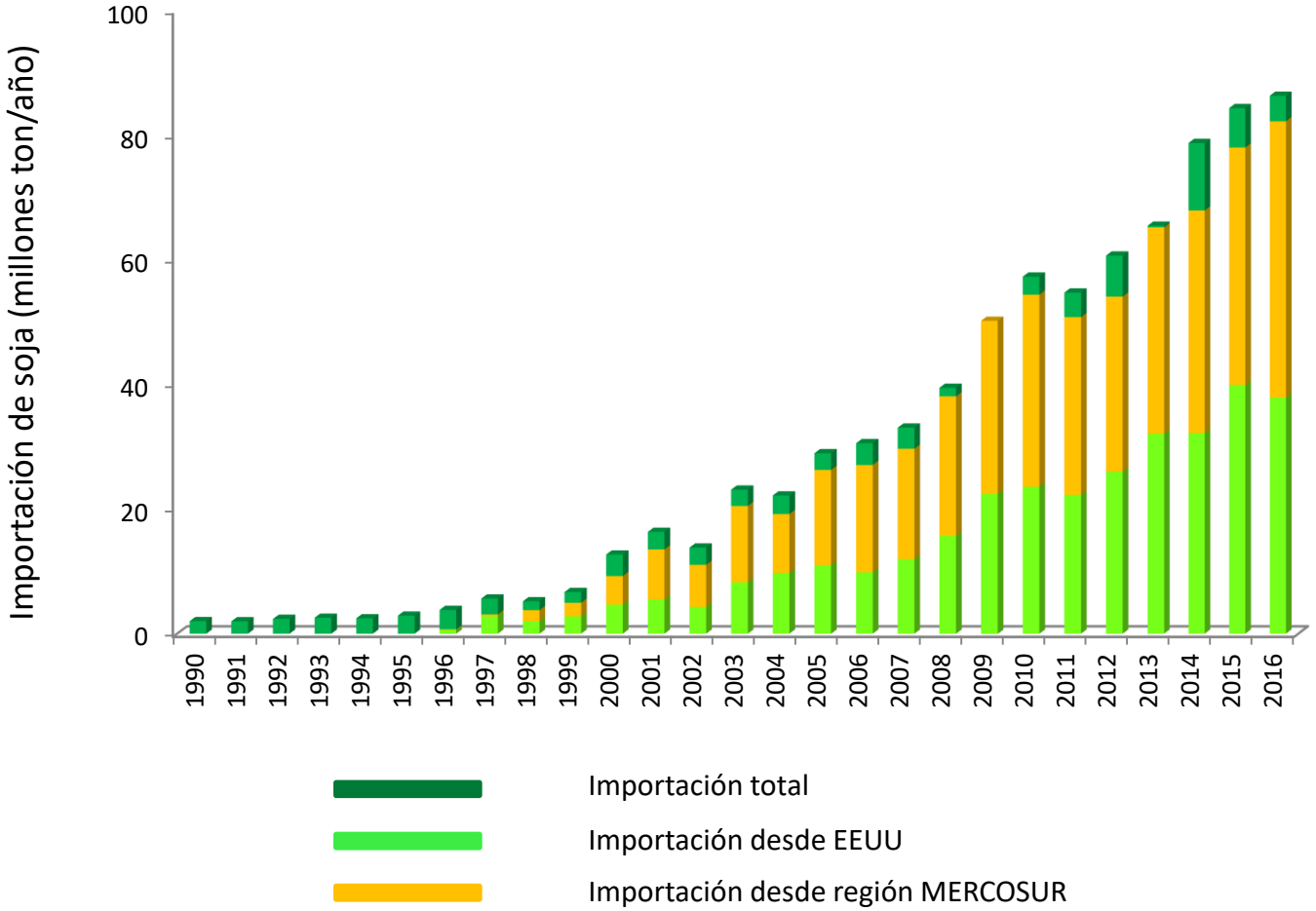



Detalle del balance de carbono en el sector rural de Argentina en 1970, 1990, 2010 y 2016 según el método de cálculo que contempla secuestro de carbono en bosques y en tierras de pastoreo. Emisiones de C (datos de *WRI, 2019*); secuestro de C (datos de *Viglizzo et al., 2*019)




Detalle del balance total de carbono de Argentina en 1970, 1990, 2010 y 2016 cuando se contemplan el excedente o crédito de carbono del sector rural y las emisiones de sectores no rurales. Emisiones de C (datos de *WRI, 2019*); secuestro de C (datos de *Viglizzo et al., 2*019)

# Fortaleza regional 2:
# La exportación en paralelo de alimentos y servicios ambientales

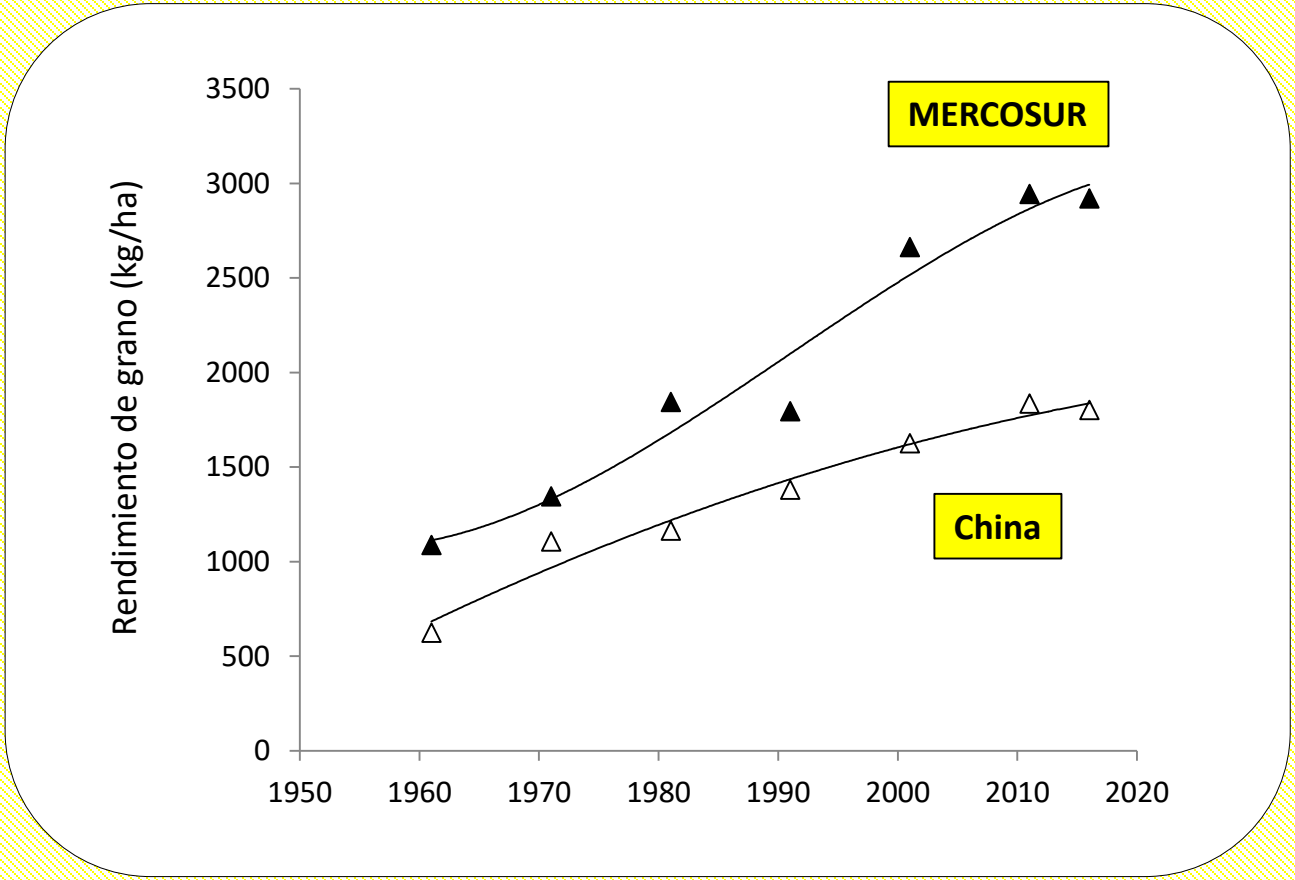



Importación de soja en China proveniente de la región MERCOSUR y EEUU. *(Fuentes: FAO (2018), Muhammad & Smith (2018), Haro Slay (2017), Desai (2015), TNC (2010)*.

| | | MERCOSUR | China |
|---|---|---|---|
| **Eficiencia control erosión** | *(% por labranza)* | **23,83** | **2,5** |
| **Fertilización N** | *(kg/ha/año)* | **47,44** | **422,2** |
| **Fertilización P** | *(kg/ha/año)* | **44,71** | **155,7** |
| **Consumo plaguicidas** | *(kg/ha/año)* | **4,95** | **13,06** |

Comparación de indicadores de sustentabilidad entre países de la región MERCOSUR y China (*Fuente: FAOSTAT, 2018; Borrelli et al., 2017 para datos erosión*)

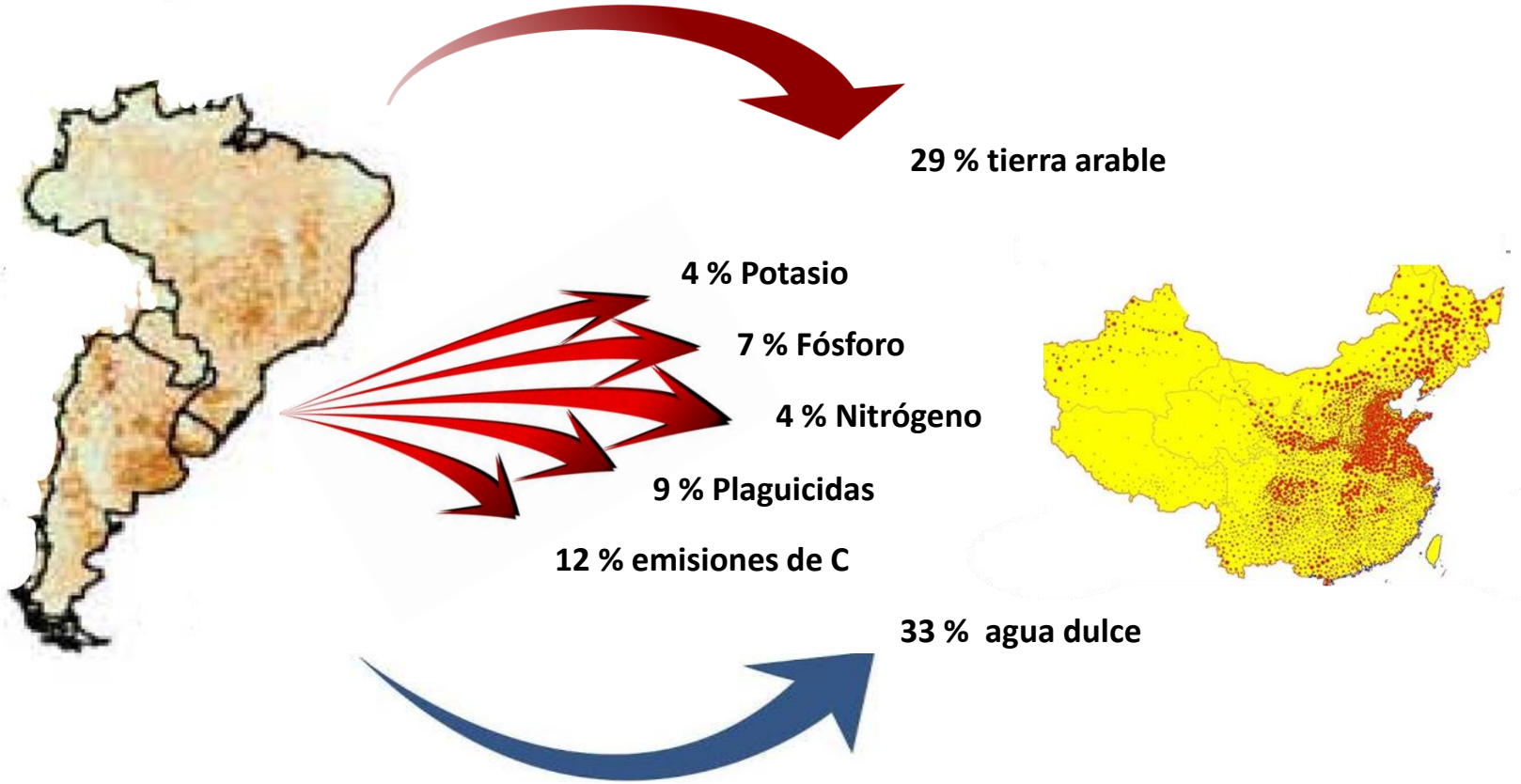
# A pesar de que utiliza menos insumos, la región MERCOSUR tiene mayores rendimientos de soja por hectárea que China ¿Un experimento exitoso de intensificación sustentable?




Tendencias históricas en el rendimiento de soja de China y MERCOSUR entre 1961 y 2016 (*Fuente: FAOSTAT, 2018*)

**La región MERCOSUR contribuye decisivamente al consumo de proteínas de China ....**

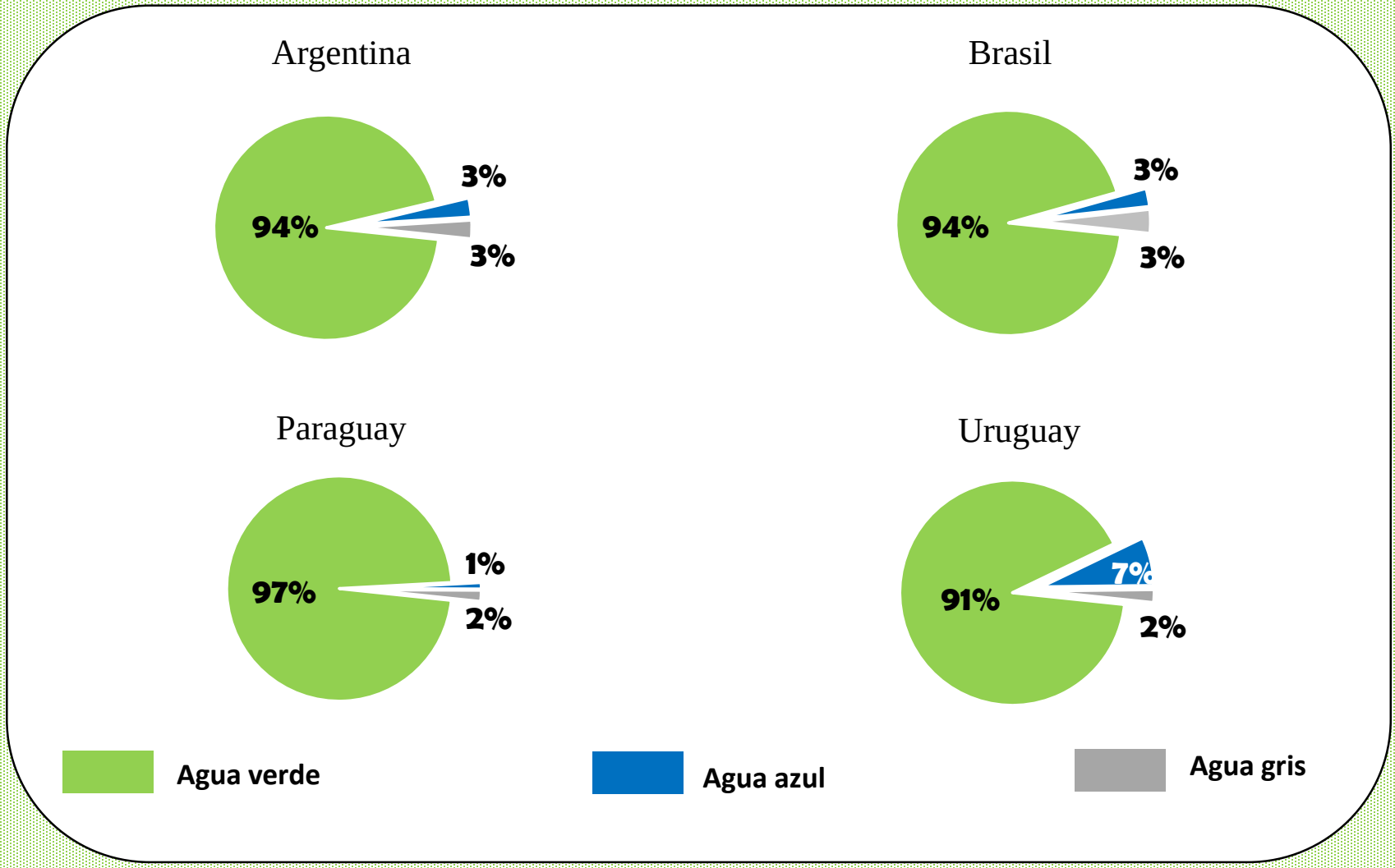
**... pero, ¿además de la transferencia de productos tangibles, transfiere también bienes y servicios intangibles?**




Porcentaje de recursos ahorrados por China al importar soja de la región MERCOSUR (*Fuente: Viglizzo & Piñeiro, 2019*)

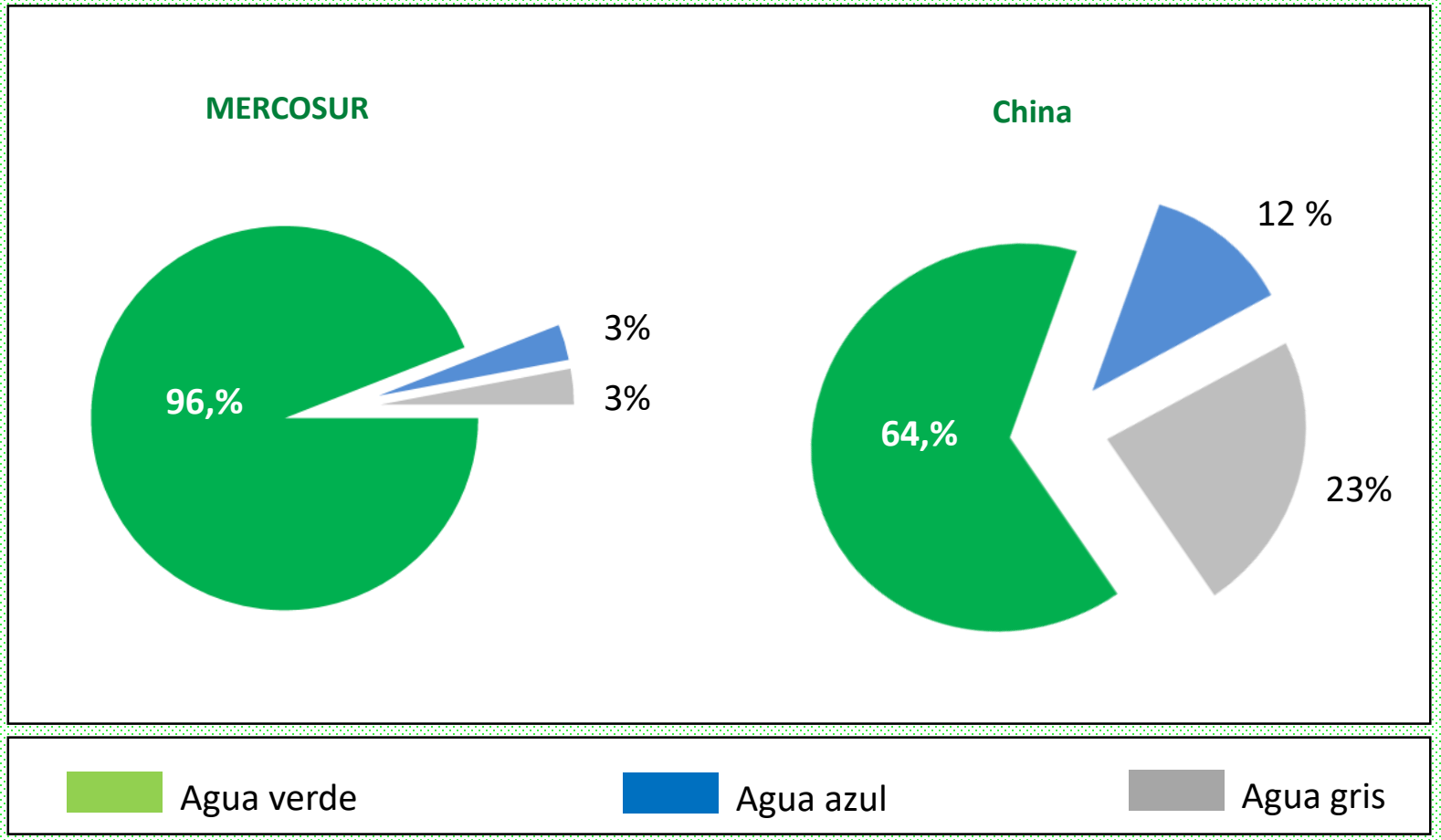
# Fortaleza regional 3: Lluvia, producción y exportación de agua virtual

# Los 4 países del MERCOSUR utilizan entre 90 y 97% de agua verde para producir alimentos.

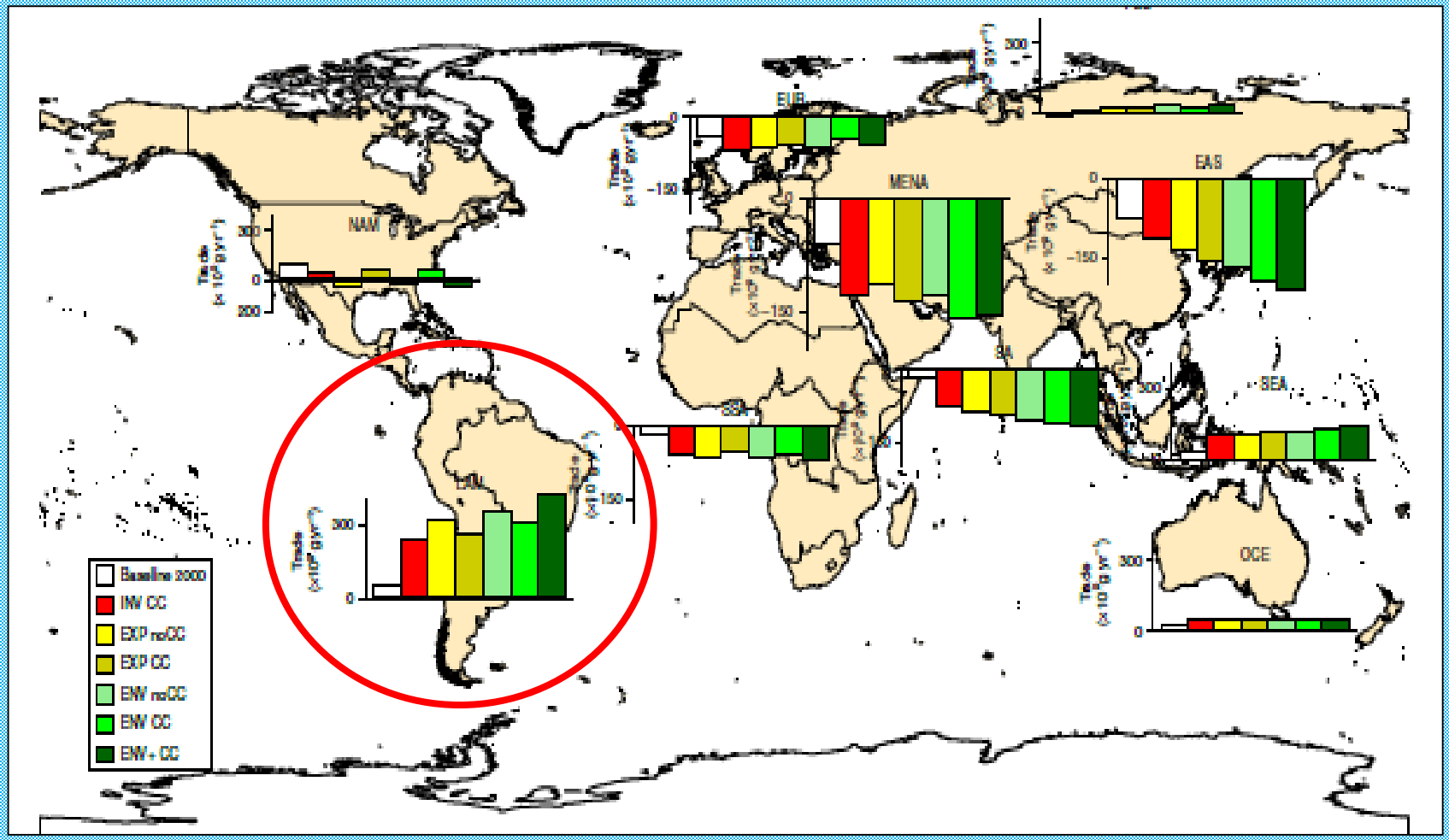



Partición de agua virtual en los productos agropecuarios de la región del MERCOSUR. Promedios período 1996-2005.. *Fuentes: Mekonnen  Hoekstra (2011); Ricard & Viglizzo (2016)*

**MERCOSUR y China difieren en su perfil de uso del agua. Se estima que un 96 % del agua utilizada por los sistemas de producción agropecuarios en MERCOSUR proviene de la lluvia, recurso que no compite con otros sectores de la economía..**




Partición de la huella hídrica en la región MERCOSUR Y China entre 1996 y 2005.
*Fuente: Mekonnen & Hoekstra (2011); Ricard (2019).*

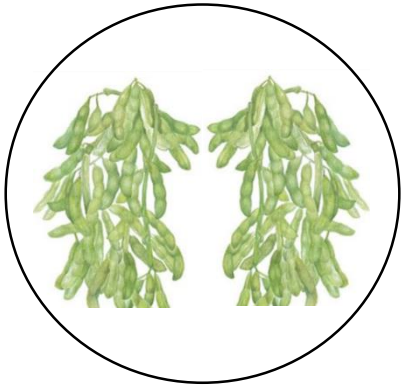



Oferta y demanda de agua virtual a través del comercio internacional de alimentos en distintas regiones del planeta frente a siete escenarios que representan niveles crecientes de escasez hídrica. Números positivos (exportación); números negativos (importación). *Fuente: Pastor et al. (2019)*.

# Debilidad regional: La deforestación

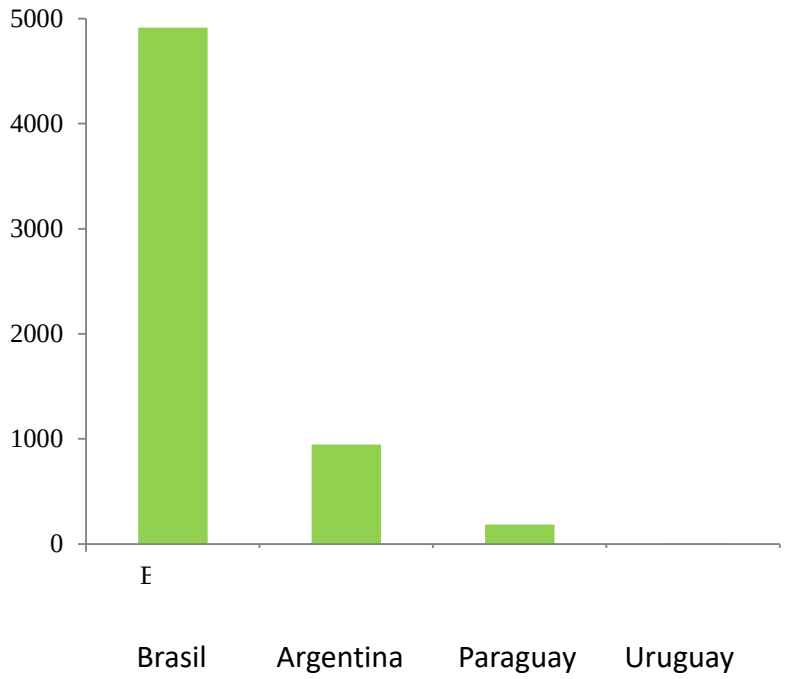
**Emisión de carbono por extracción y quema de biomasa vegetal**

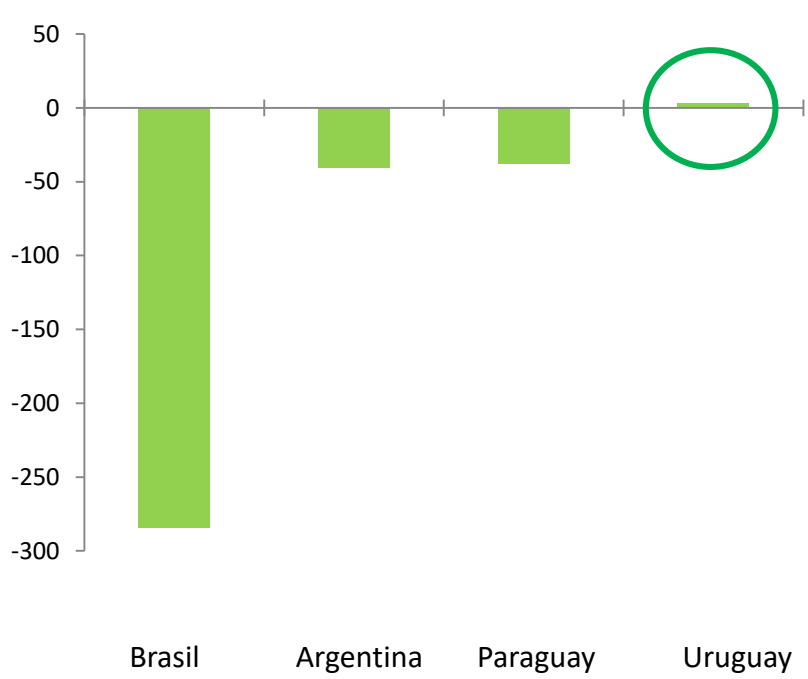
**Deforestación**



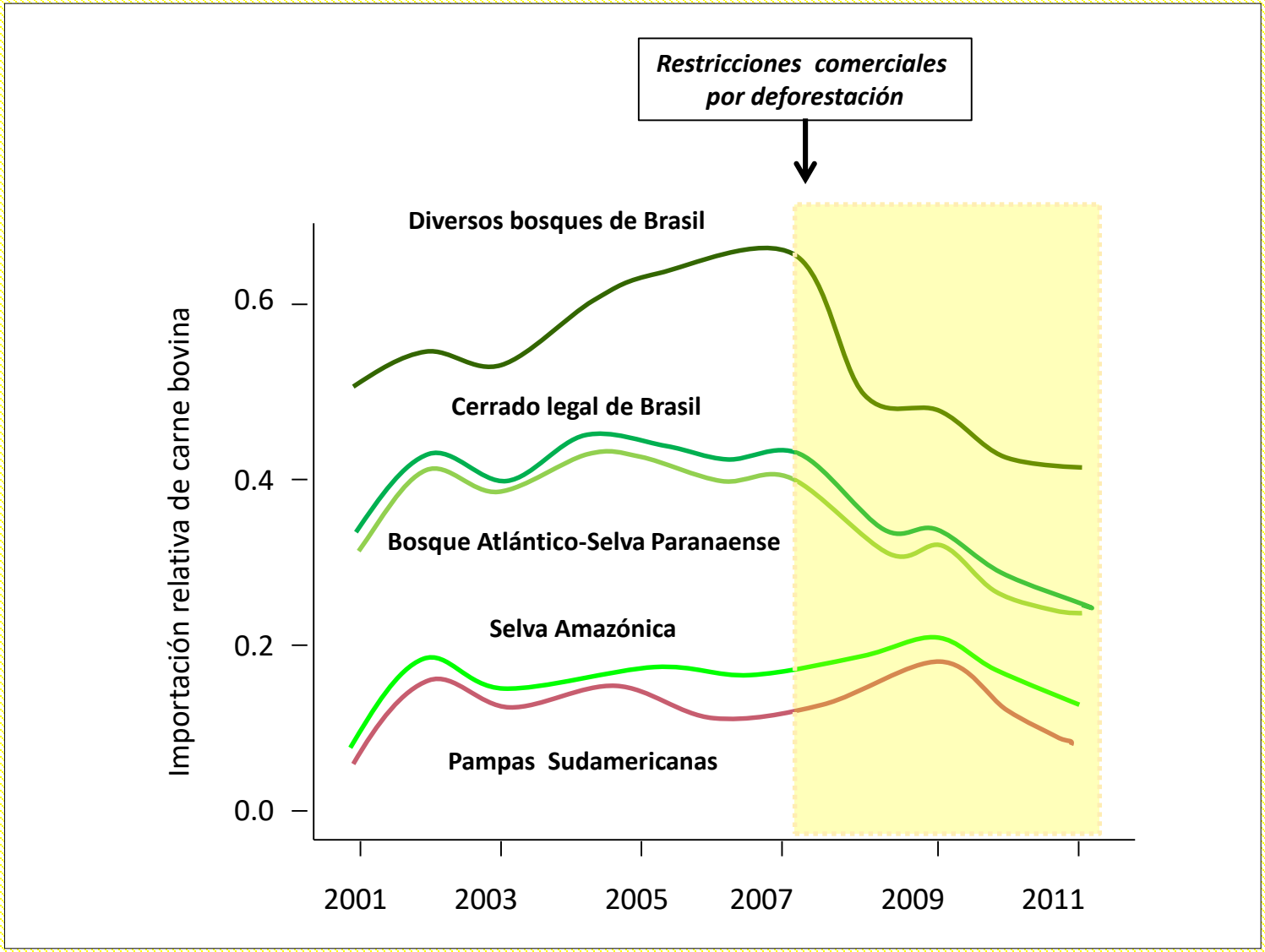
**Emisiones entéricas del ganado**

# Solamente Uruguay muestra una ganancia de superficie boscosa en la región MERCOSUR…

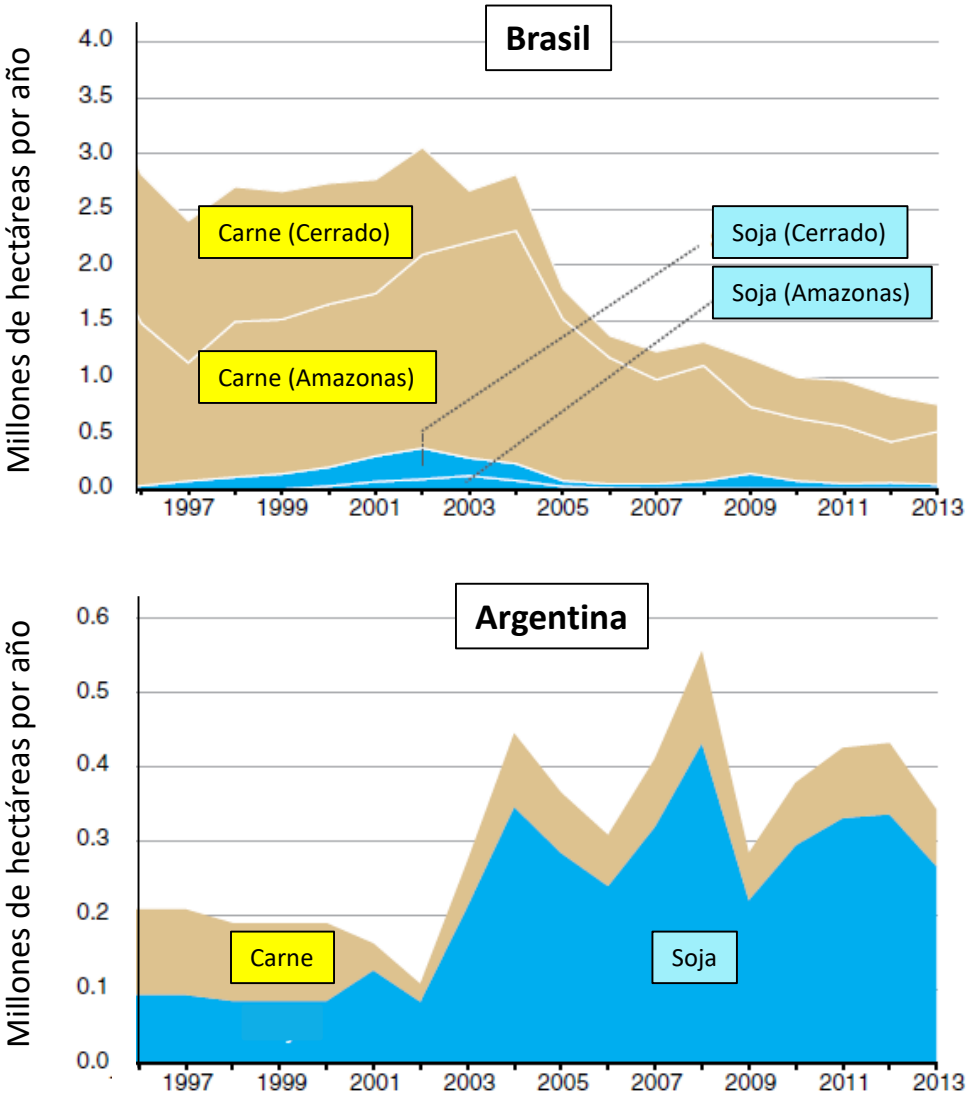



Cobertura territorial de los bosques y balance de tierras boscosas en la Región MERCOSUR. *Fuente: Jones et al. (2016).*

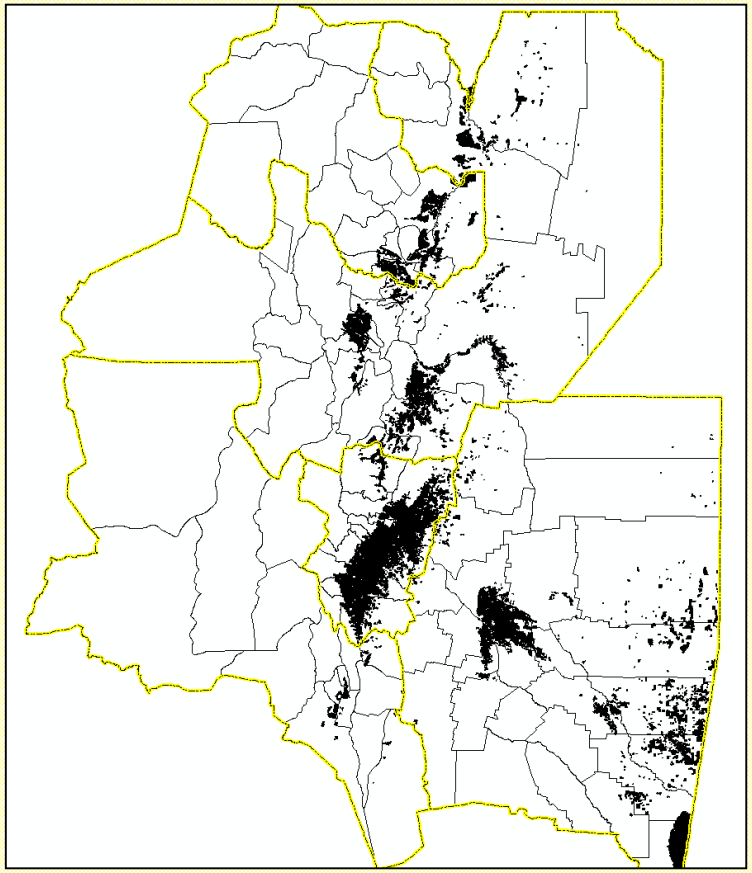



Importación europea de carne bovina proveniente de biomas sudamericanos con restricciones comerciales por deforestación- *Fuente: Polain de Waroux et al. (2017)*

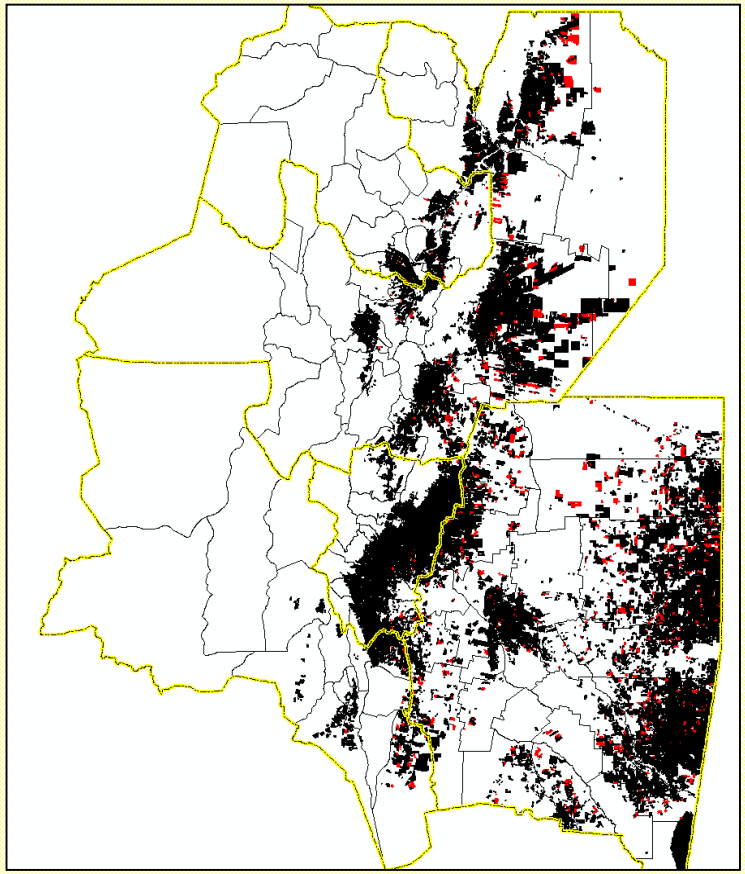



Destino (producción de carne o soja) de las hectáreas deforestadas en Brasil y Argentina entre 1996 y 2013 (*Fuente: USDA, 2017*).

1976



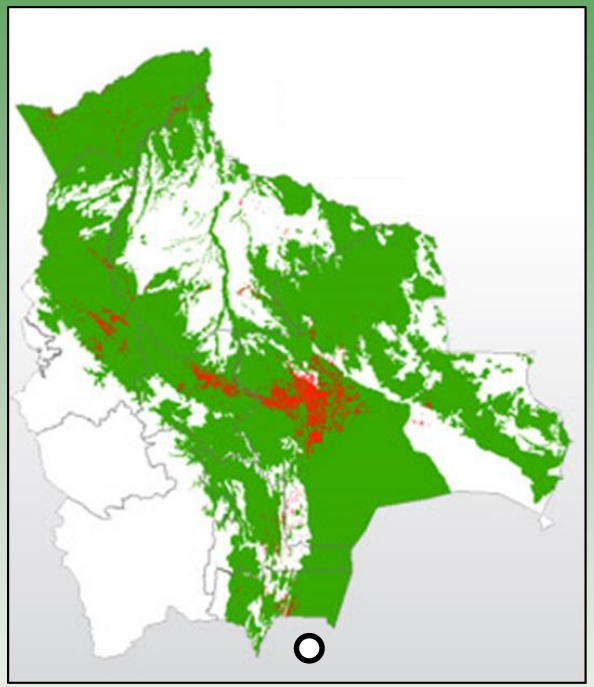
2008



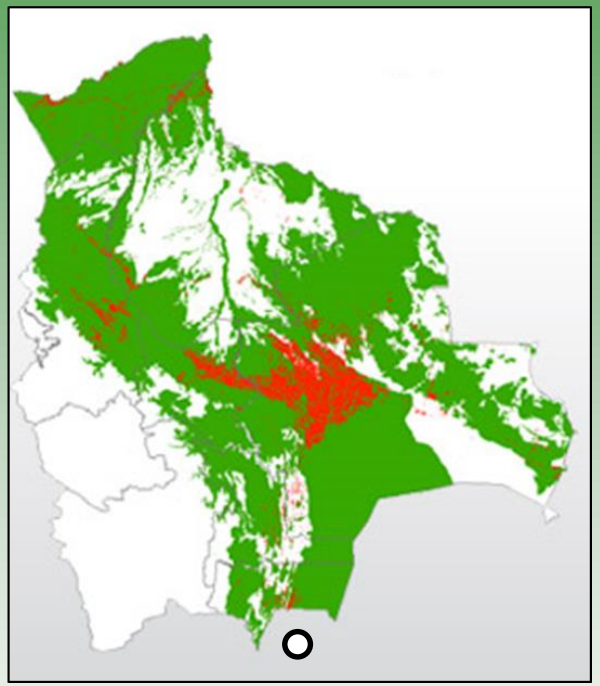
Deforestación en la región chaqueña argentina entre los años 1976 y 2008
*(Fuente: Volante (2009).*

1950

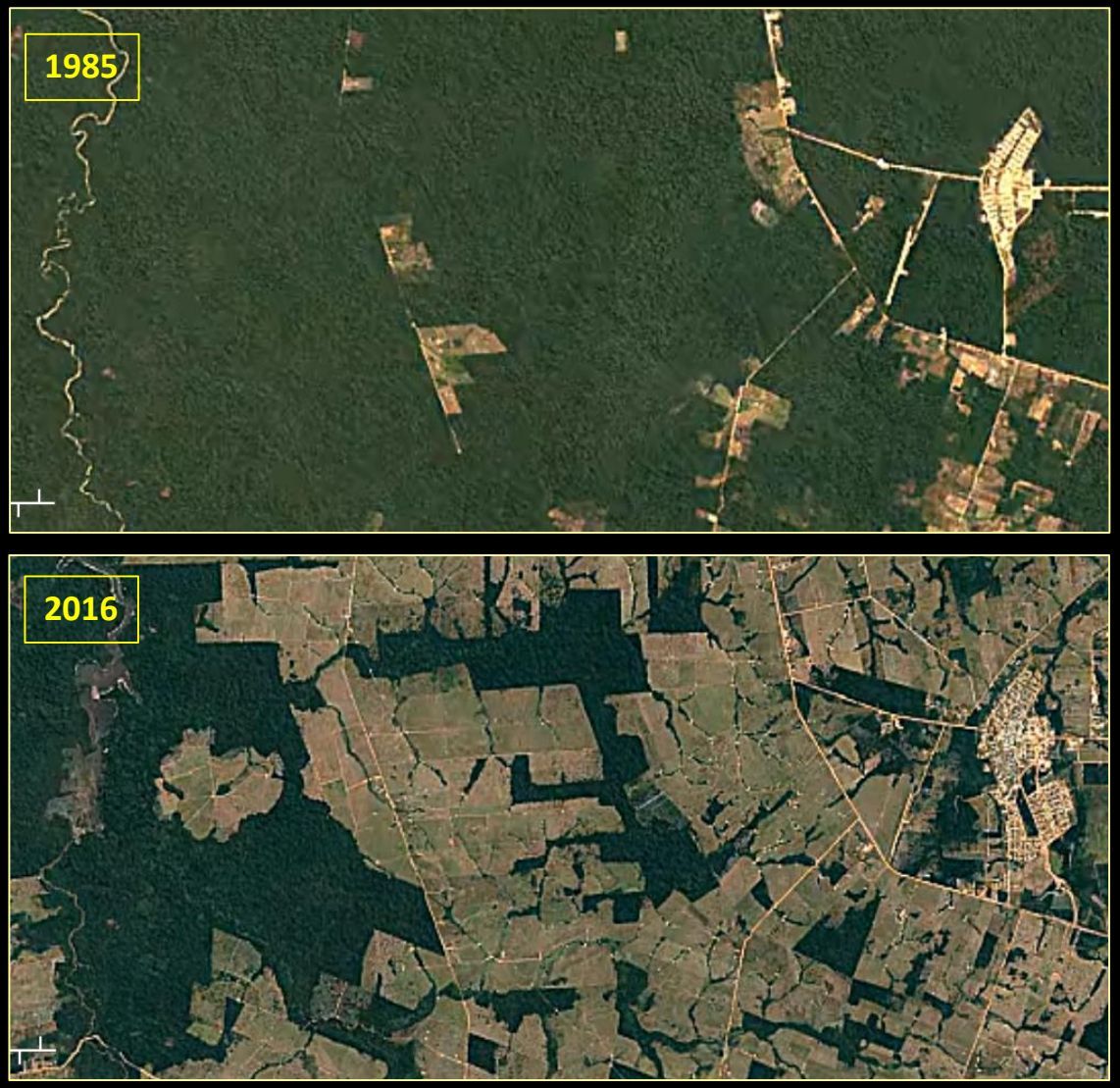
1991



2005

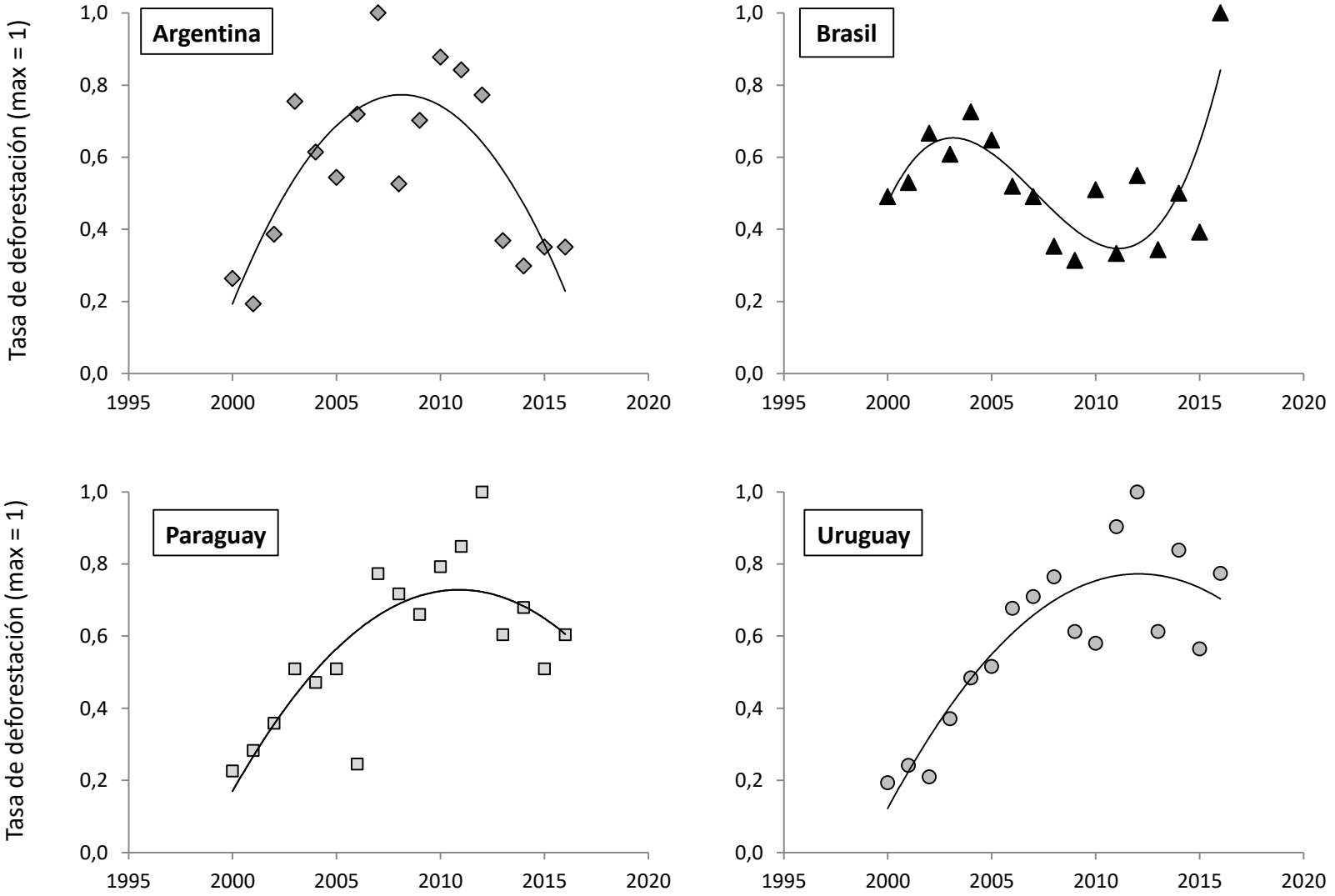


Tendencias en la superficie deforestada de Bolivia

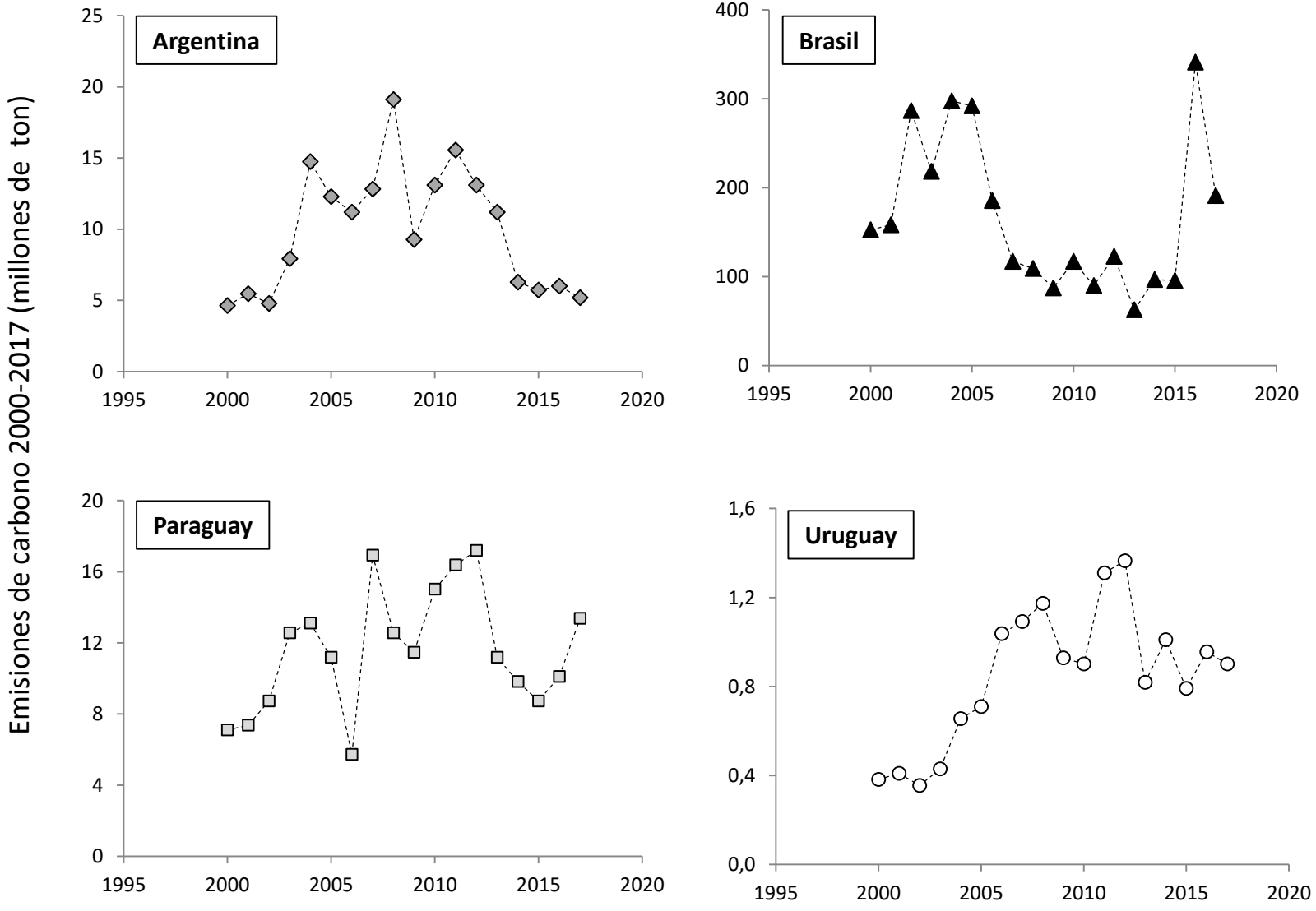



**Uso y cobertura de la tierra en una región del Mato Grosso del Sur, Brasil**

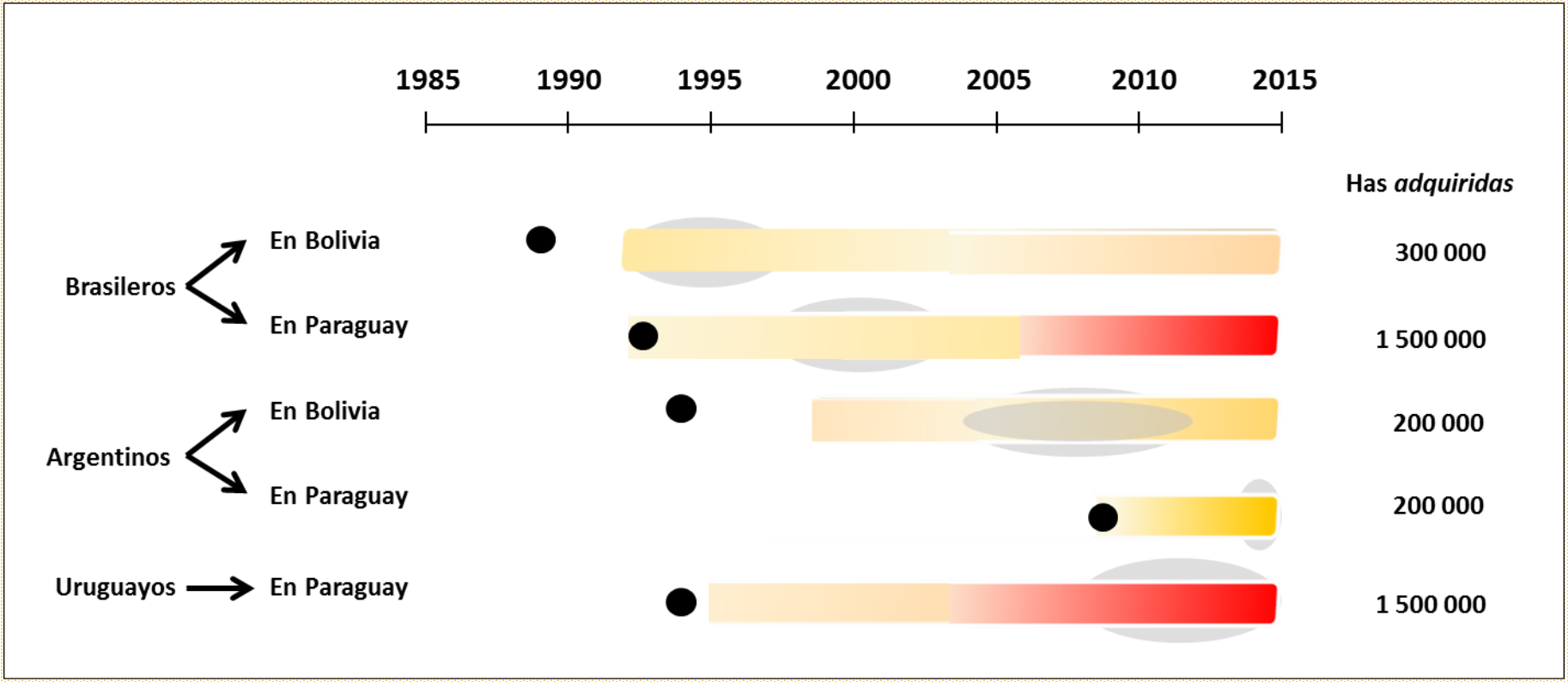
**Cambios en el uso y cobertura de la tierra en una región del norte de Paraguay**



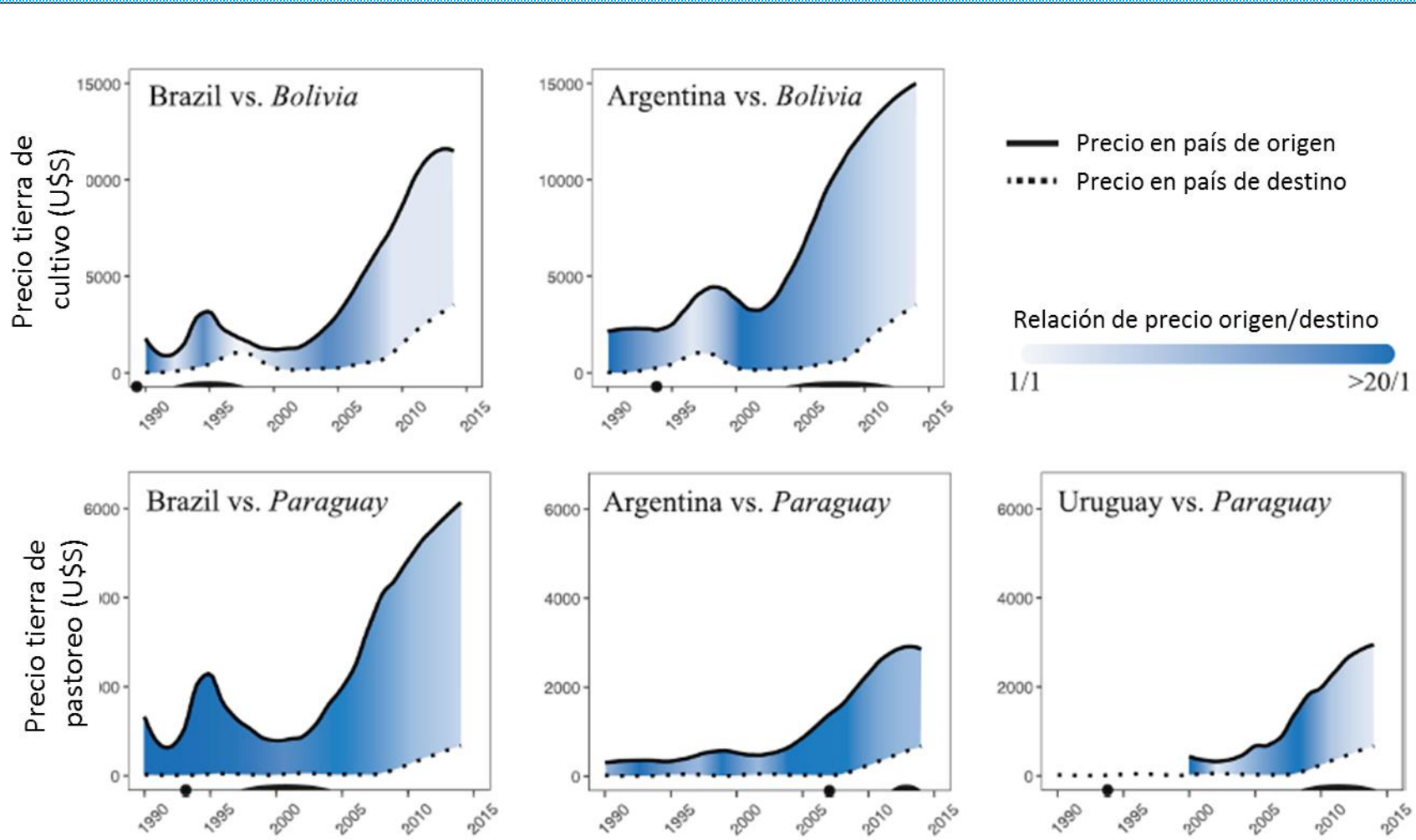

Datos estandarizados (0-1) que muestran tendencias en la tasa anual deforestación y avance sobre tierras naturales durante el período 2000-2016 en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. *Fuente: Global Forest Watch (2018)*.




Tendencia en las emisiones de carbono (millones de ton) debidas a la deforestación durante el período 2000-2017 en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay *(Fuente: Global Forest Watch, 2018)*.

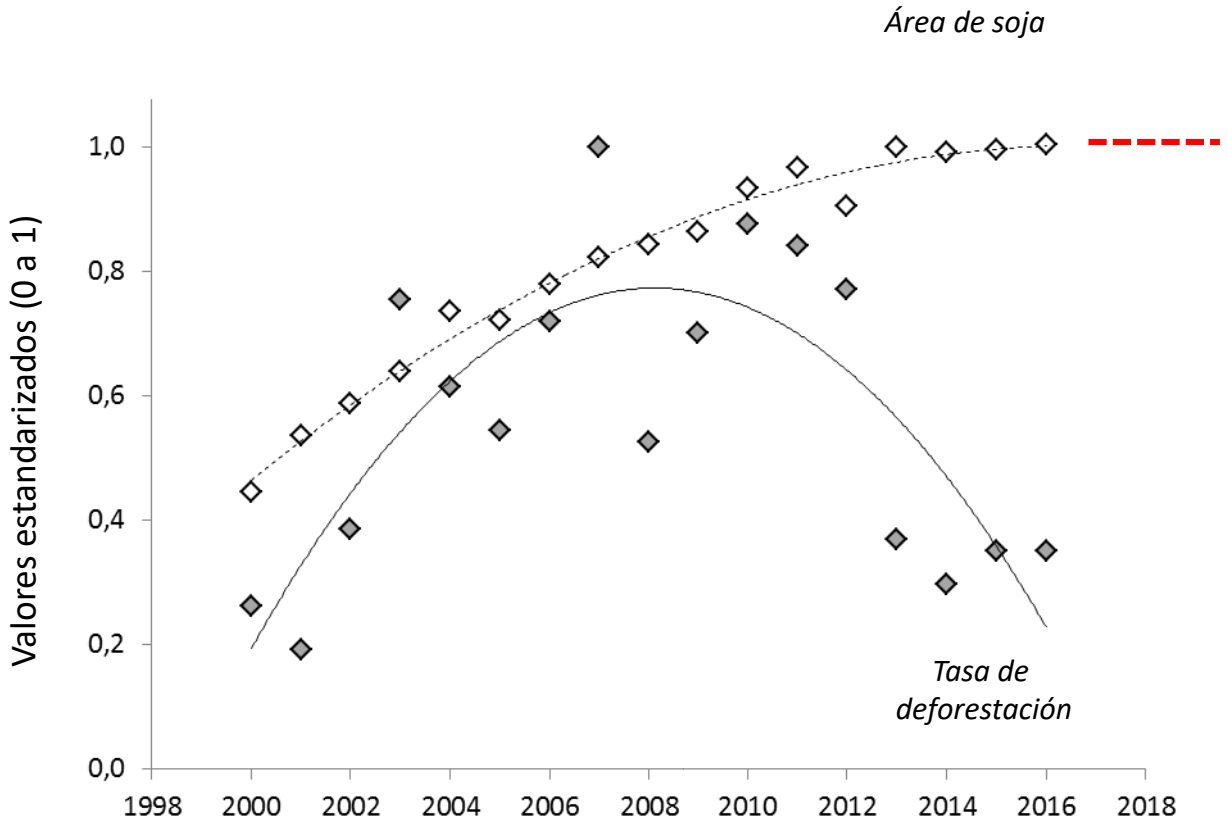



Estimación aproximada de adquisición de tierras en Bolivia y Paraguay por parte de inversores argentinos, brasileros y uruguayos *(Fuente: le Polain de Waroux, 2019)*.

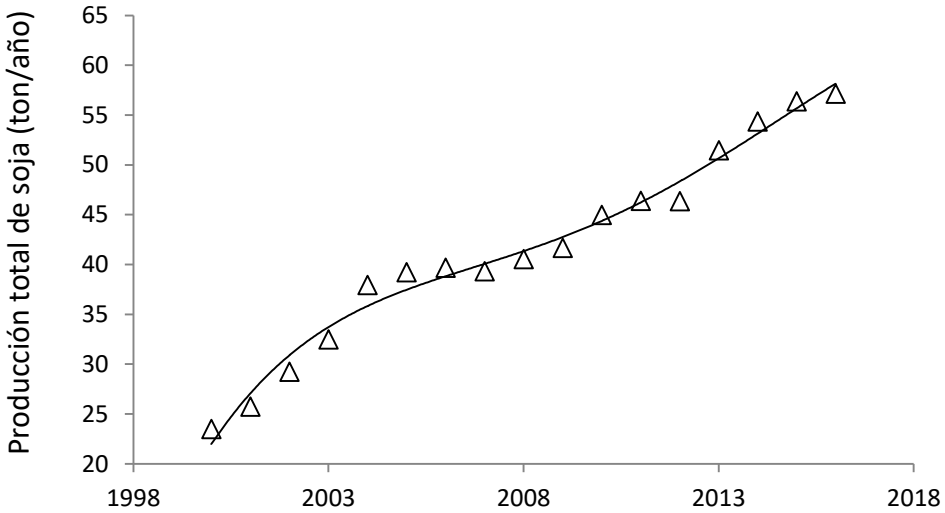


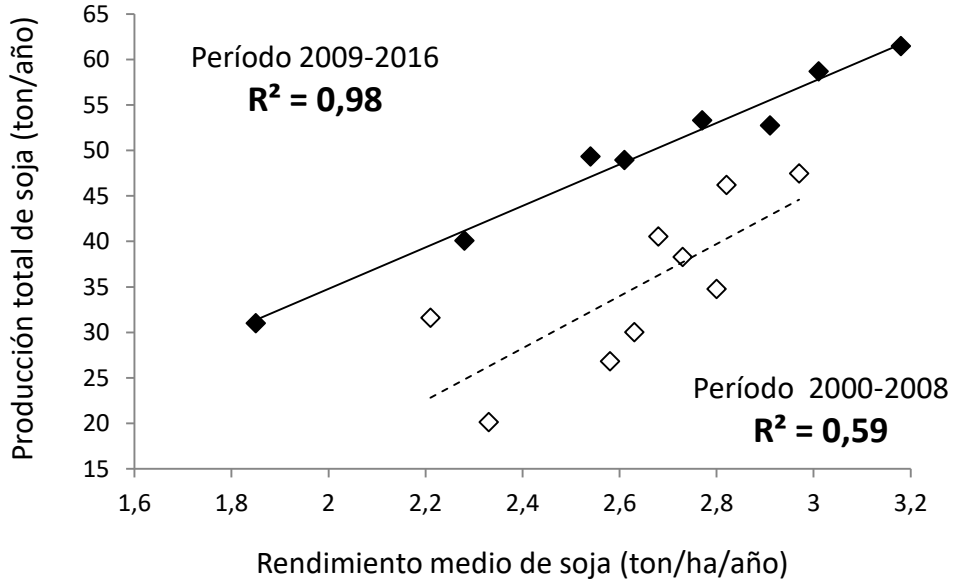

Valor relativo de la tierra en los países de origen (Argentina, Brasil, Uruguay) y de destino (Bolivia, Paraguay) en áreas de cultivo y ganadería *(Fuente: le Polain de Waroux, 2019)*.

# Soja y deforestación se desacoplan a partir del año 2008




Grado de asociación entre el área implantada de soja y la tasa de deforestación en Argentina entre los años 2000 y 2017. *(Fuente de datos: FAO, 2018; Global Forest Watch, 2018)*




Producción de soja en Argentina, rendimiento del cultivo e incorporación de tecnología(*Fuentes: datos de FAO, 2018*)

# CONCLUSIONES

**Las evidencias y proyecciones indican que la producción y comercio de bienes y servicios agropecuarios producidos en la Región MERCOSUR jugarán en las próximas décadas un rol creciente en la seguridad alimentaria y ambiental del planeta.**

**Los recursos naturales disponibles (abundancia de tierra y agua) y su moderno perfil tecnológico, confieren hoy a la región una ventaja comparativa cuantificable frente a países que carecen de estos atributos.**

**Pese a las críticas imperfectamente probadas, o infundadas, los ambientes rurales de la región MERCOSUR presentan hoy más fortalezas que debilidades ambientales.**

**El carbono y el agua, dos recursos críticos en tiempos de calentamiento atmosférico y creciente escasez de agua en muchas regiones del planeta, pueden convertirse en activos de alto valor estratégico a escala global. Pero no todo juega a favor.**

**La mayor debilidad regional sigue siendo la alta tasa de deforestación, que afecta el secuestro de carbono, el hábitat y la biodiversidad, hoy aspectos críticos. Debemos acordar y estrategias unificadas en una problemática de alta sensibilidad global.**

**Administrar inteligentemente nuestras ventajas y minimizar desventajas es clave en tiempos de creciente tensión ambiental. Hoy podemos producir más bienes y servicios agropecuarios con menor impacto ambiental que otros países, y esto debe ser difundido globalmente.**