

Estimación no Paramétrica de los Componentes del Cambio en la Productividad Agrícola de Argentina y Países Del Cono Sur 1961-2012

Daniel Lema
Nicolás Gatti

Instituto de Economía – INTA
y
Universidad del CEMA

Reunión Anual AAEEA
4-6 Noviembre 2015 - Tandil

Motivación

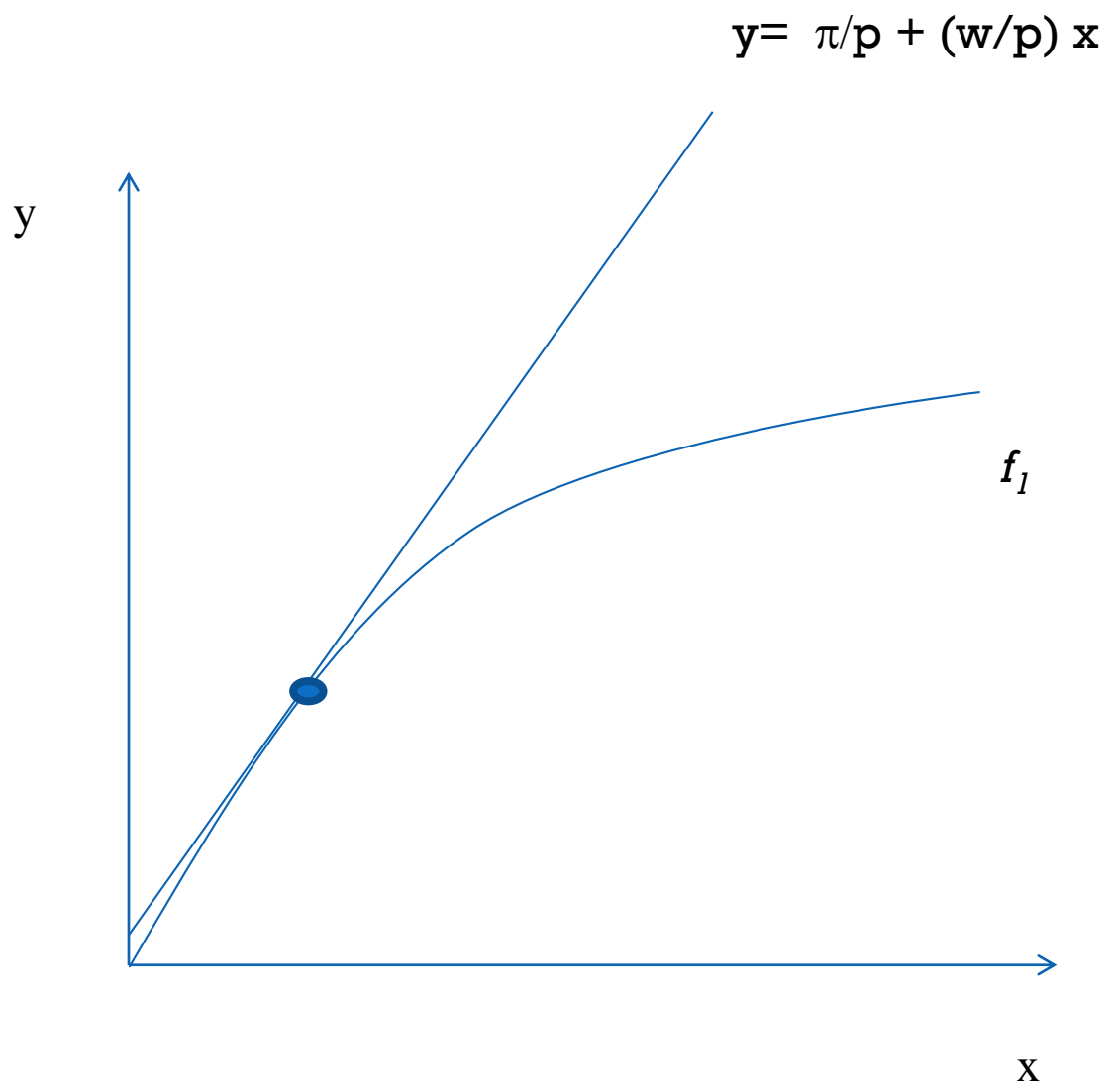
- ◉ ¿Cuál fue el comportamiento relativo de la productividad y eficiencia de la agricultura Argentina en los últimos años?
- ◉ ¿Qué efectos tuvieron las políticas distorsivas aplicadas Argentina?
- ◉ Impuestos y restricciones cuantitativas a las exportaciones
- ◉ Subsidios
- ◉ Controles

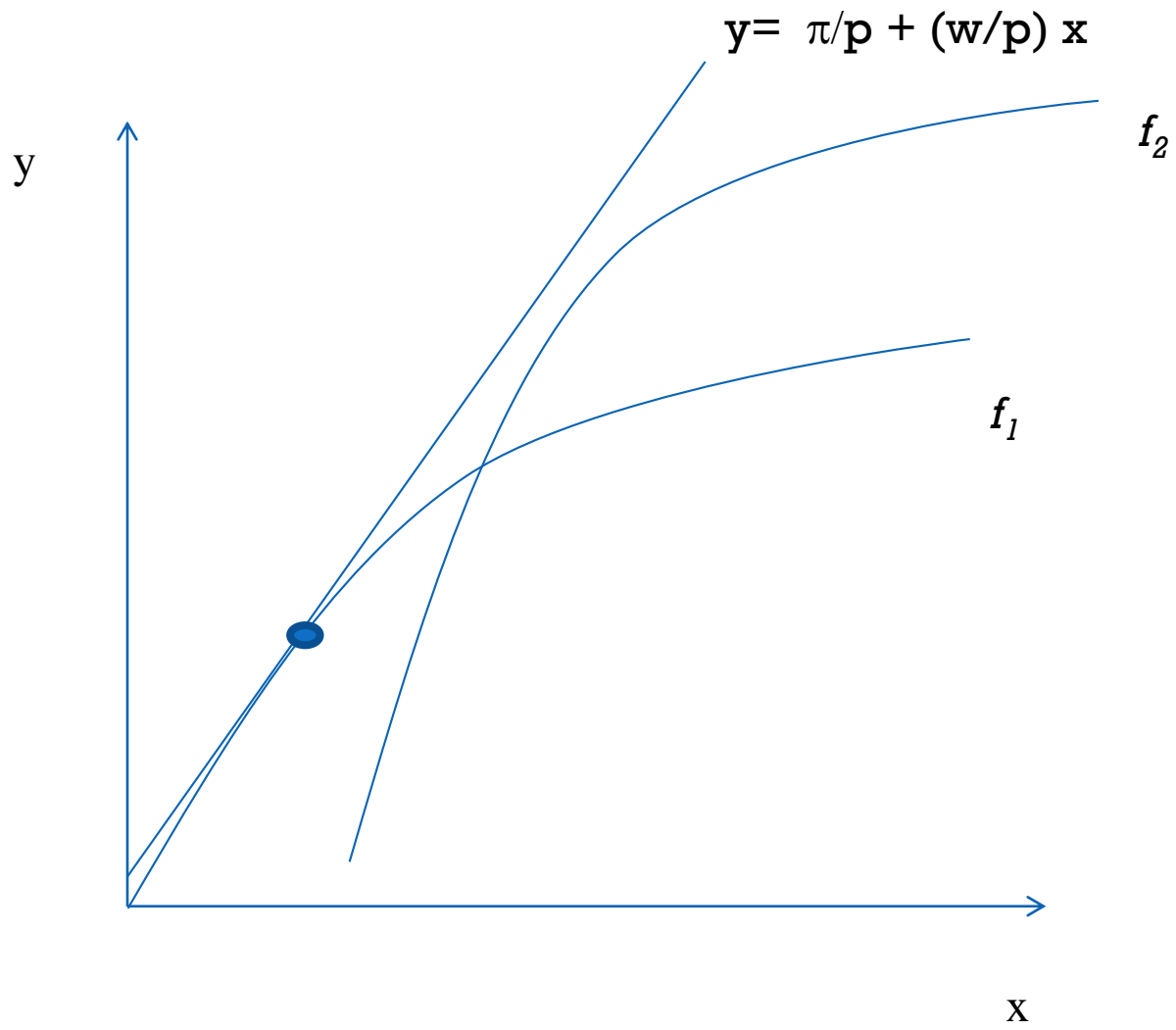
Antecedentes

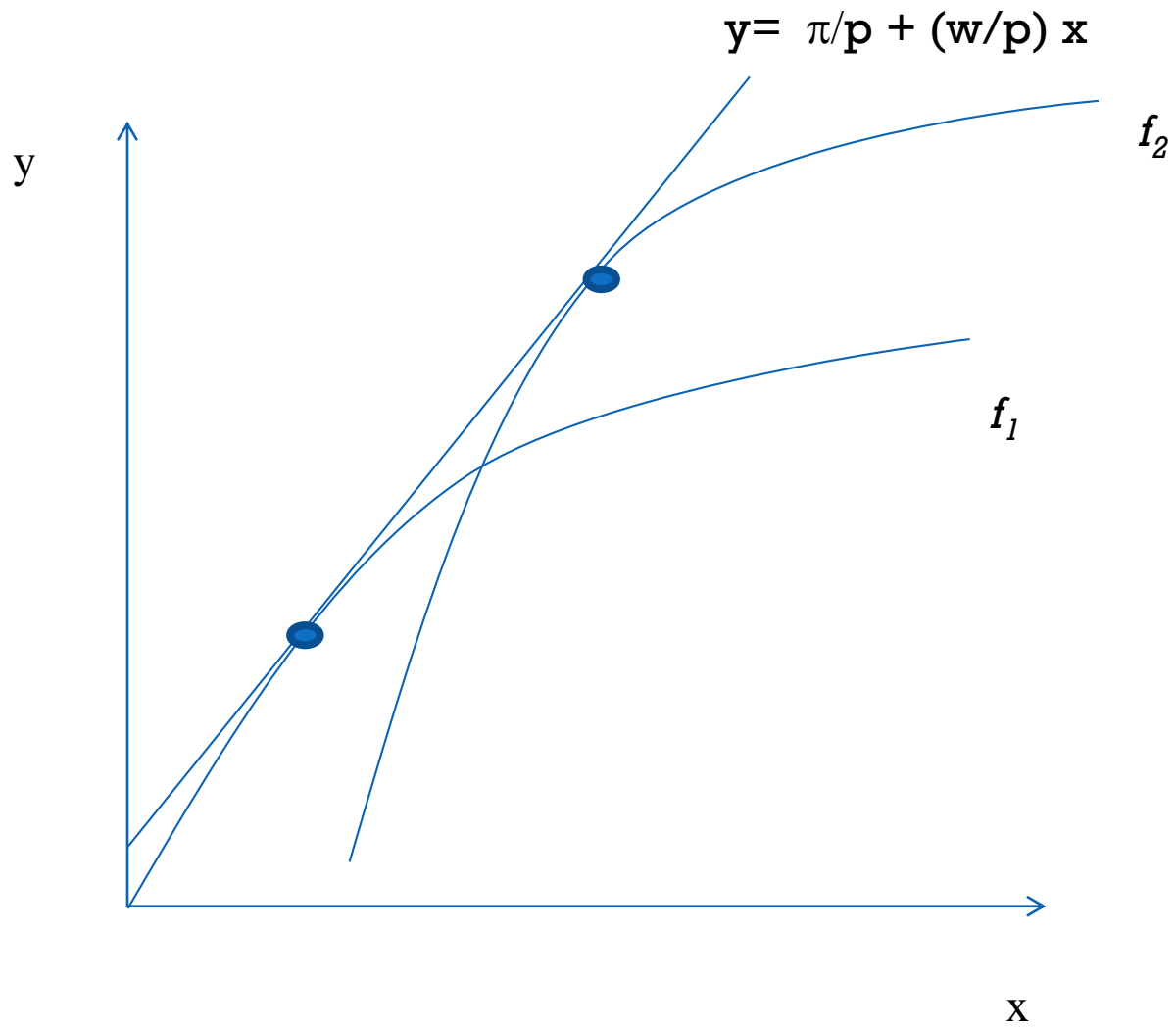
- Crecimiento y productividad en la agricultura argentina 1970-1997 (AAEA 1998)
- Productivity and competitive advantage of the argentinian agriculture (IAMA 1999)
- Economía Política de la Política Agropecuaria en Argentina (AAEA 2003)
- Contratos arrendamiento y eficiencia (AAEP 2004, AAEA 2006)
- Estructura y conducta mercado aviar (AAEA 2007)
- Economía política del populismo y agricultura (AAEA 2008)
- Efectos económicos de intervenciones e el mercado de trigo (AAEA 2008)
- Concentracion y eficiencia industria de aceite de soja (AAEA 2010)
- Crecimiento y Productividad Agricultura 1960-2008 (ANAV-FAUBA 2010)
- Eficiencia y productividad en ganadería (AAEP 2012)
- Estimación de transferencias desde el sector agropecuario por política comercial y fiscal (AAEA 2014)

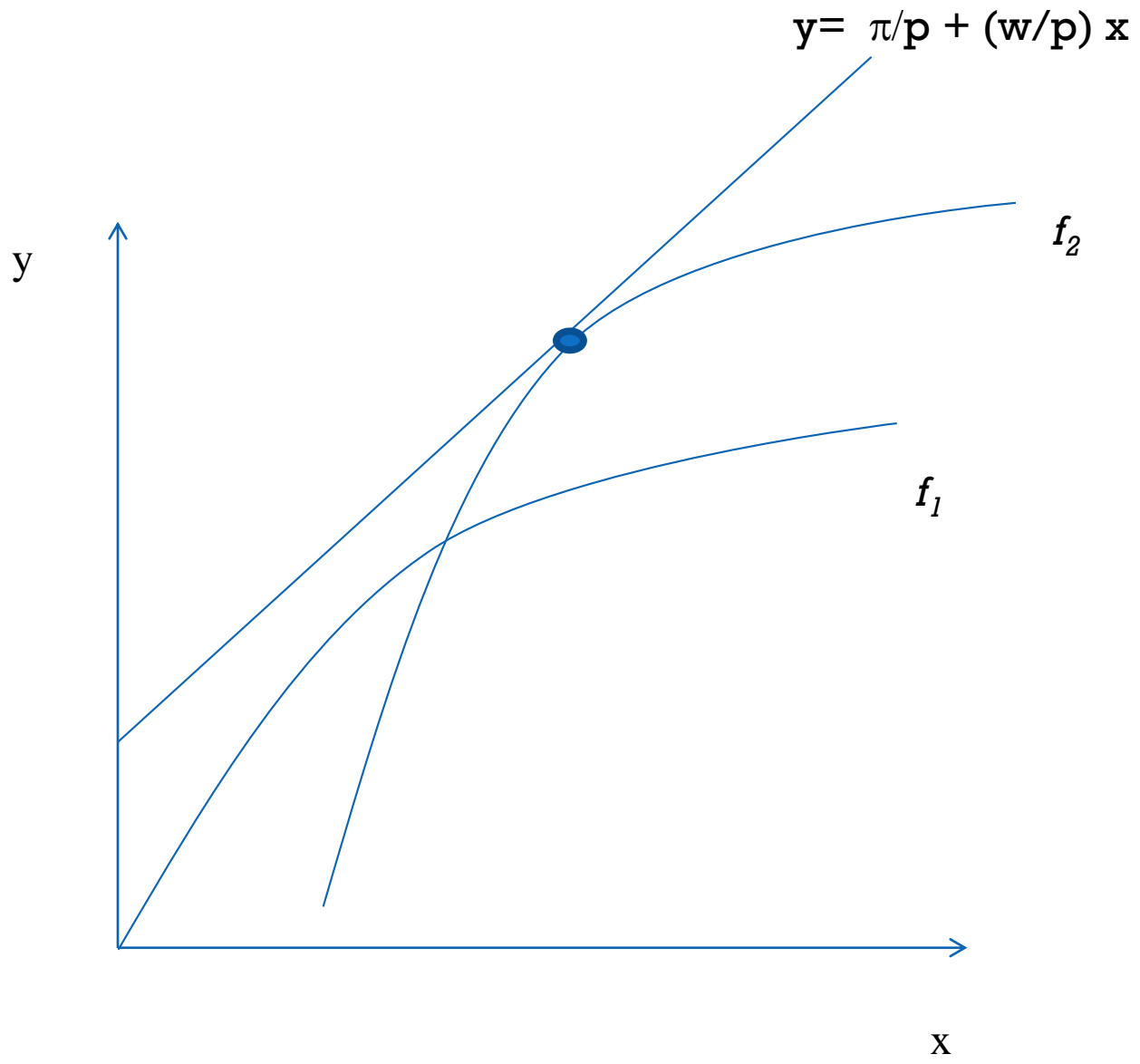
Marco Conceptual Microeconómico.

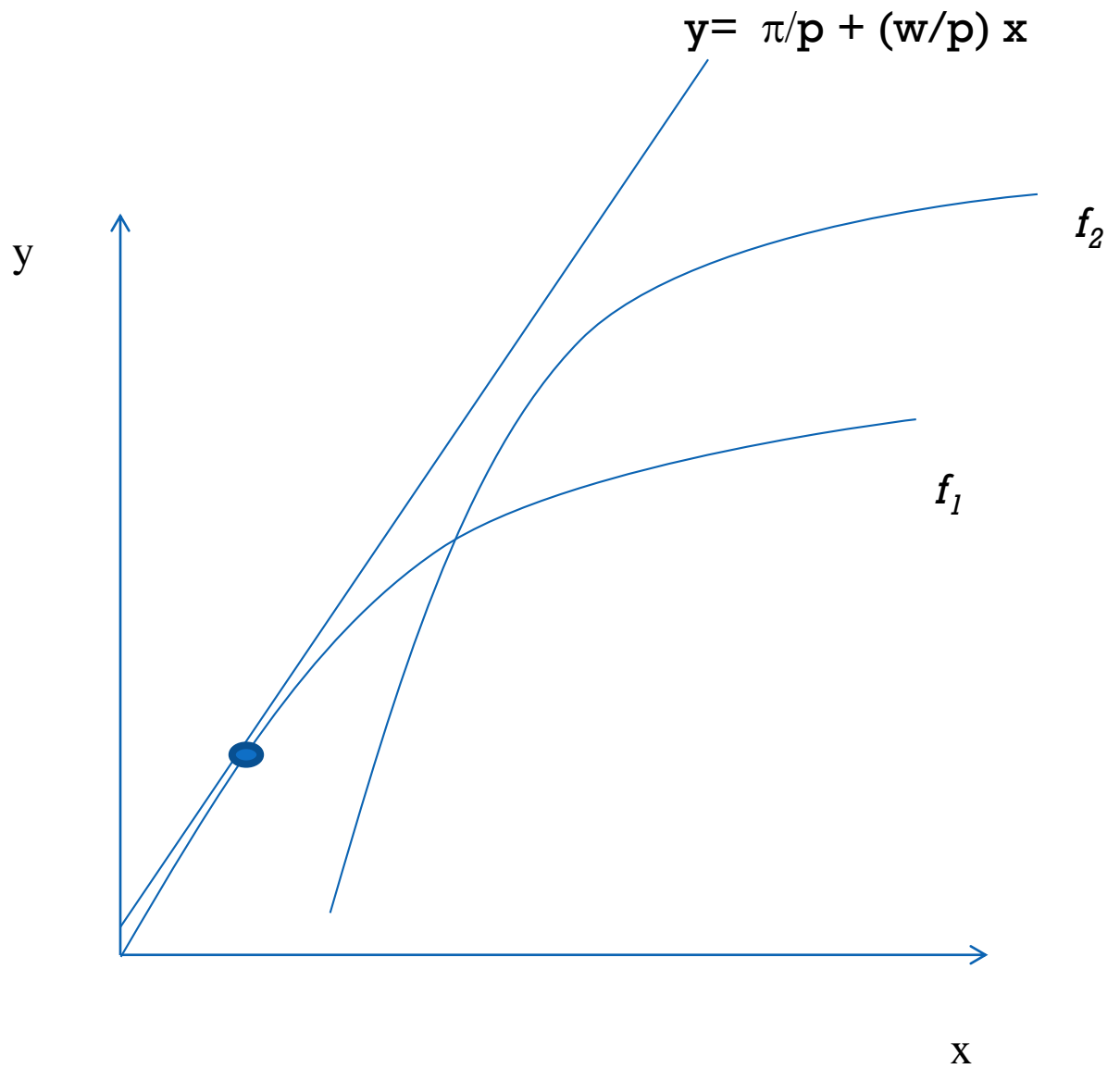
**Precios Relativos, adopción de
tecnología y producción**











Metodología de Estimación 1

Índices de PTF.

- ⊙ El crecimiento residual de la PTF puede ser medido de dos formas equivalentes en una economía en equilibrio competitivo:
- ⊙ $G_{PTF} = \hat{R} - \hat{P}$ (1)
- ⊙ $G_{PTF} = \hat{Q} - \hat{I}$ (2)
- ⊙ La relación (2) es aplicable sin necesidad de información de precios, pero requiere información sobre participaciones factoriales en los costos.

Datos

Insumo	Variable FAOSTAT	Descripción
Trabajo	Labor	Total economically active population in agriculture expressed in thousands of persons
Fertilizantes	Fertilizer	Quantity of nitrogen, phosphorous and potassium in thousand metric tons
Maquinaria	Machinery	Thousands of agricultural machinery used in the production process
Tierra agrícola	Agriculture Land	Arable land and permanent crops expressed in thousands of hectares
Stock Animal	Livestock	Bovine heads
Pasturas	Pastures	Permanent meadows and pastures
Semillas	Seeds	Sum of cereal seeds and oilcropseeds
Alimento Animal	Animal Feed	Maize and products
		Barley and products
		Oats
		Rye and products
		Sorghum and products
		Soybean Cake
		Sunflower seed Cake
Wheat and products		

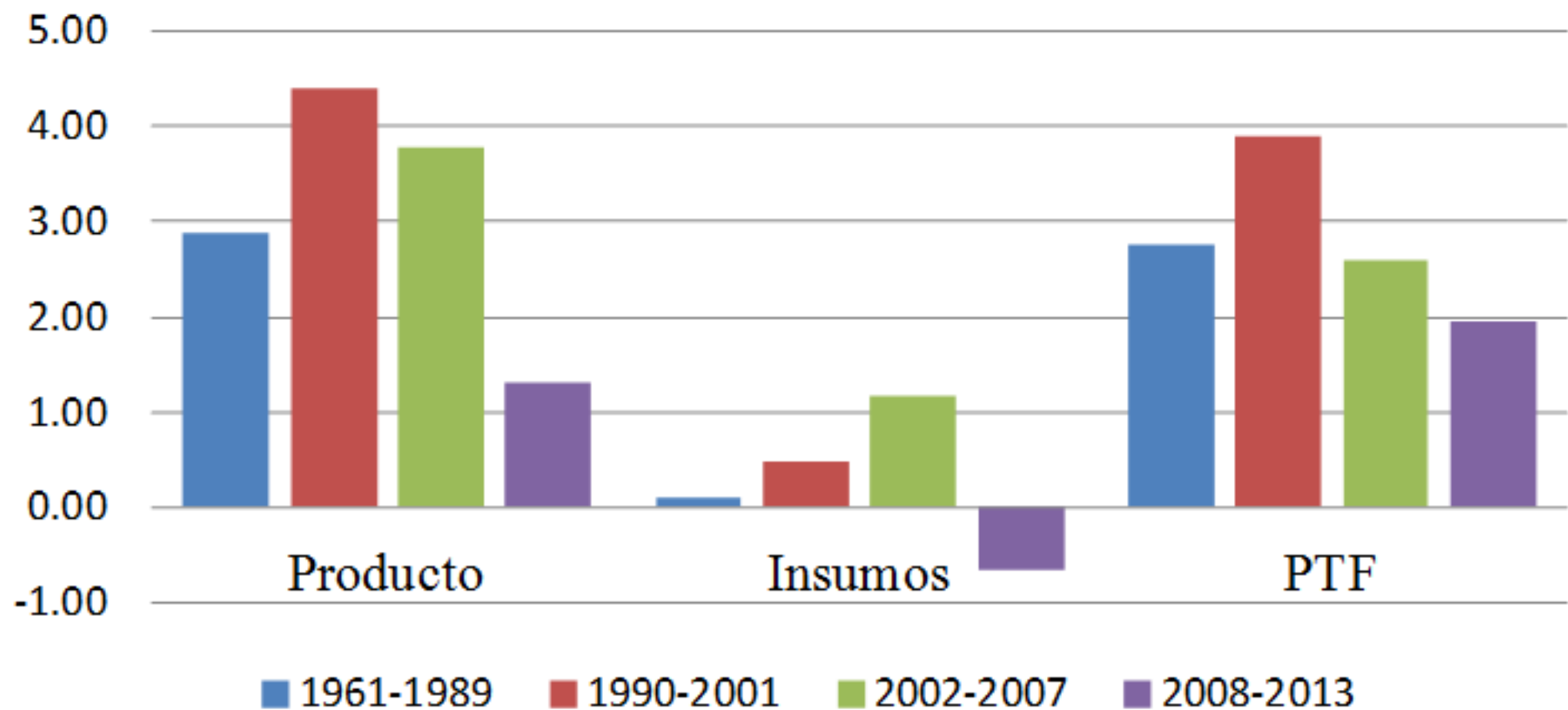
Indices

- ◉ Calculamos medias móviles de tres años de los índices de producción agrícola y ganadera de FAO y luego estimamos por OLS las siguientes regresiones log-lineales para obtener las tasas de crecimiento de la producción:
 - ◉ $\ln(I_C) = a_C + b_C \text{Year}$
 - ◉ $\ln(I_L) = a_L + b_L \text{Year}$
- ◉ Para los insumos se siguió el mismo procedimiento
- ◉ **Participaciones Factoriales (*Cost Shares*).**
- ◉ Se utilizaron las participaciones factoriales estimadas por Dias Avila y Evenson (2010)

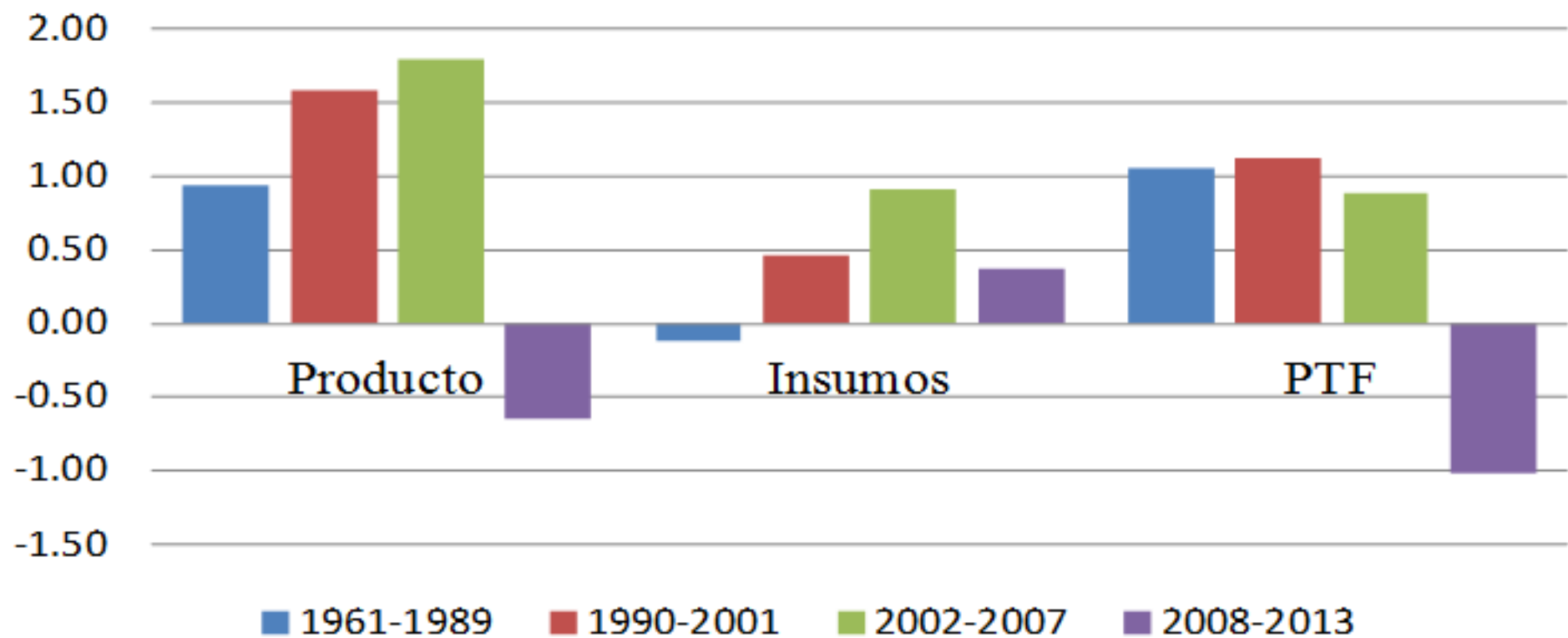
Períodos de Análisis

- ◉ En términos estilizados de políticas de intervención puede caracterizarse cada período de la siguiente forma:
- ◉ 1961-1989: Impuestos a las exportaciones, regulación y alta protección industrial.
- ◉ 1990-2001: Ausencia de impuestos a las exportaciones y desregulación.
- ◉ 2002-2007: Impuestos a las exportaciones crecientes a lo largo del período. Regulaciones crecientes.
- ◉ 2008-2013: Impuestos a las exportaciones, altas regulaciones y restricciones cuantitativas a la exportación.

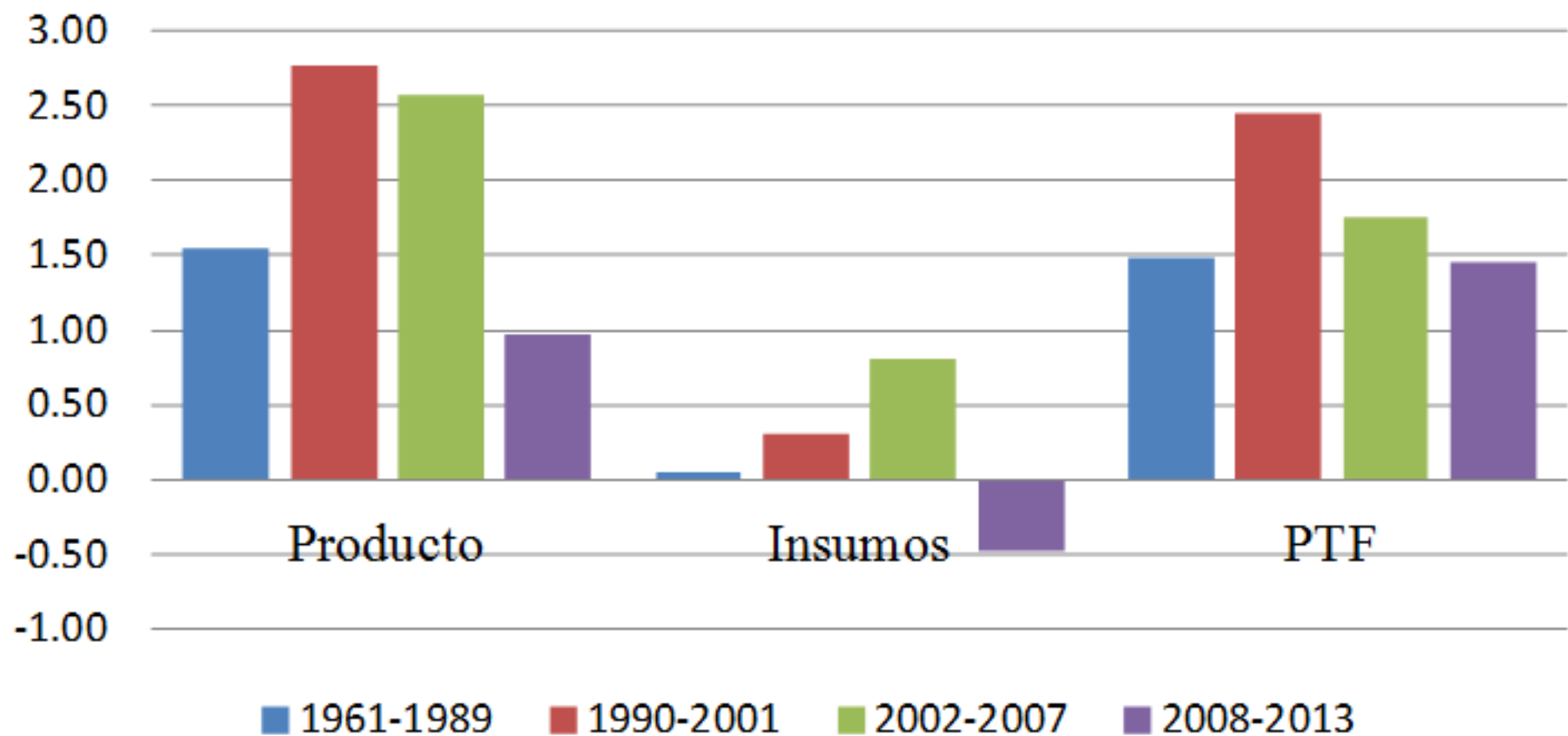
Agricultura: Tasas de crecimiento de índices de producción, insumos y PTF (%)



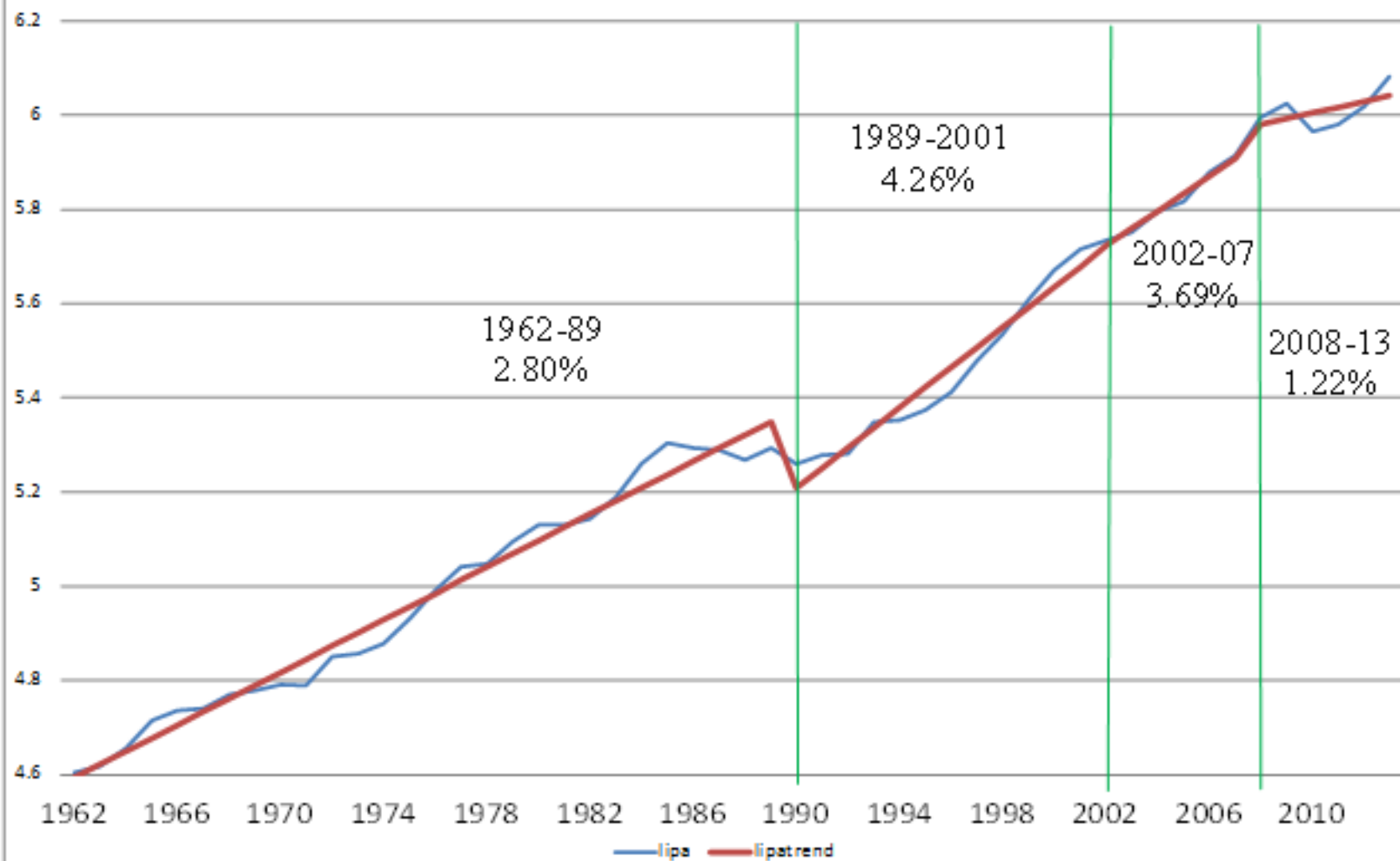
Ganadería: Tasas de crecimiento de índices de producción, insumos y PTF (%)



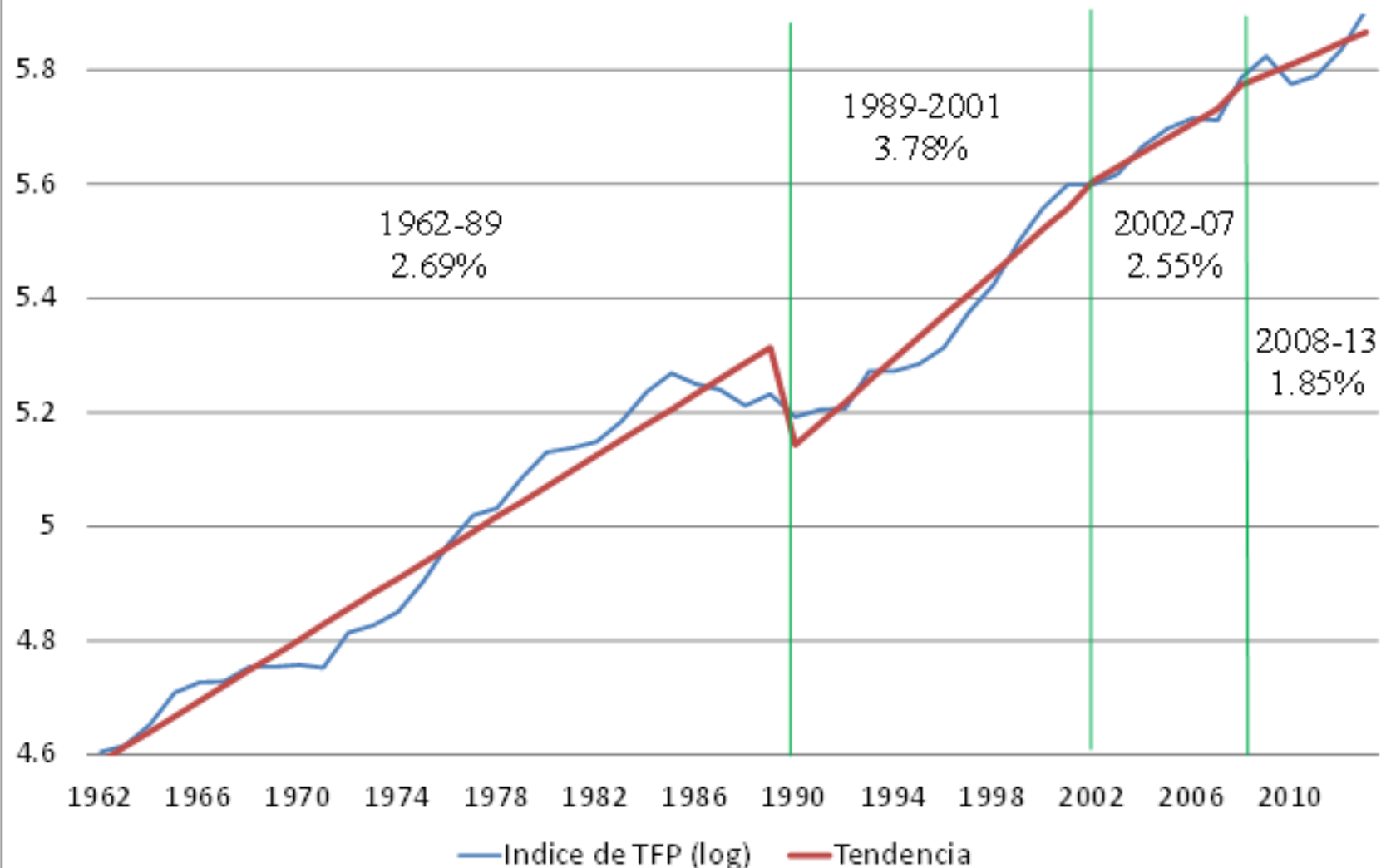
Sector Agropecuario Total: Tasas de crecimiento de índices de producción, insumos y PTF (%)



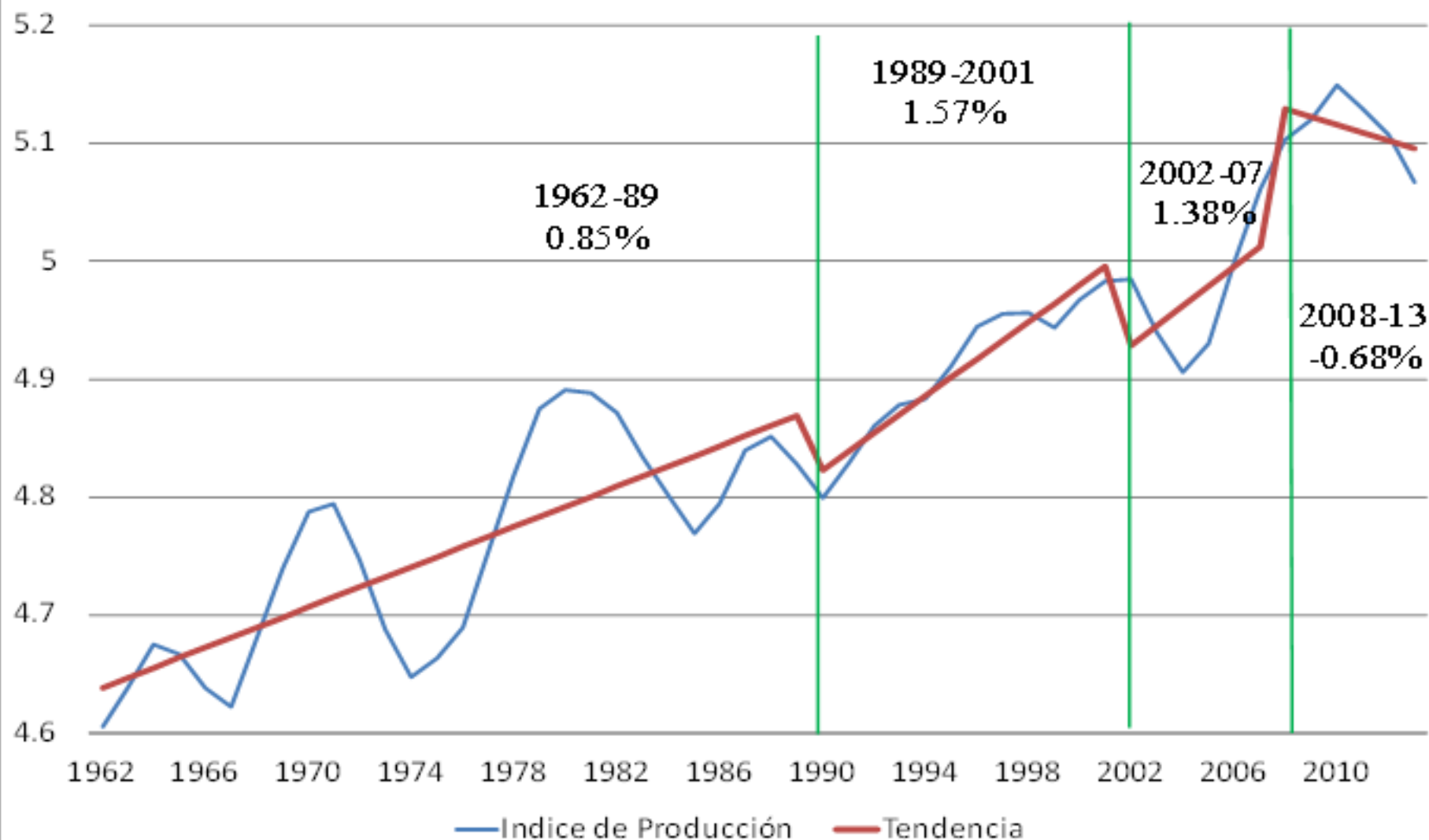
Indice de Producción Agrícola Tasas de Crecimiento 1962-2013



Productividad Total de Factores en Agricultura (Cultivos) Tasas de Crecimiento 1962-2013

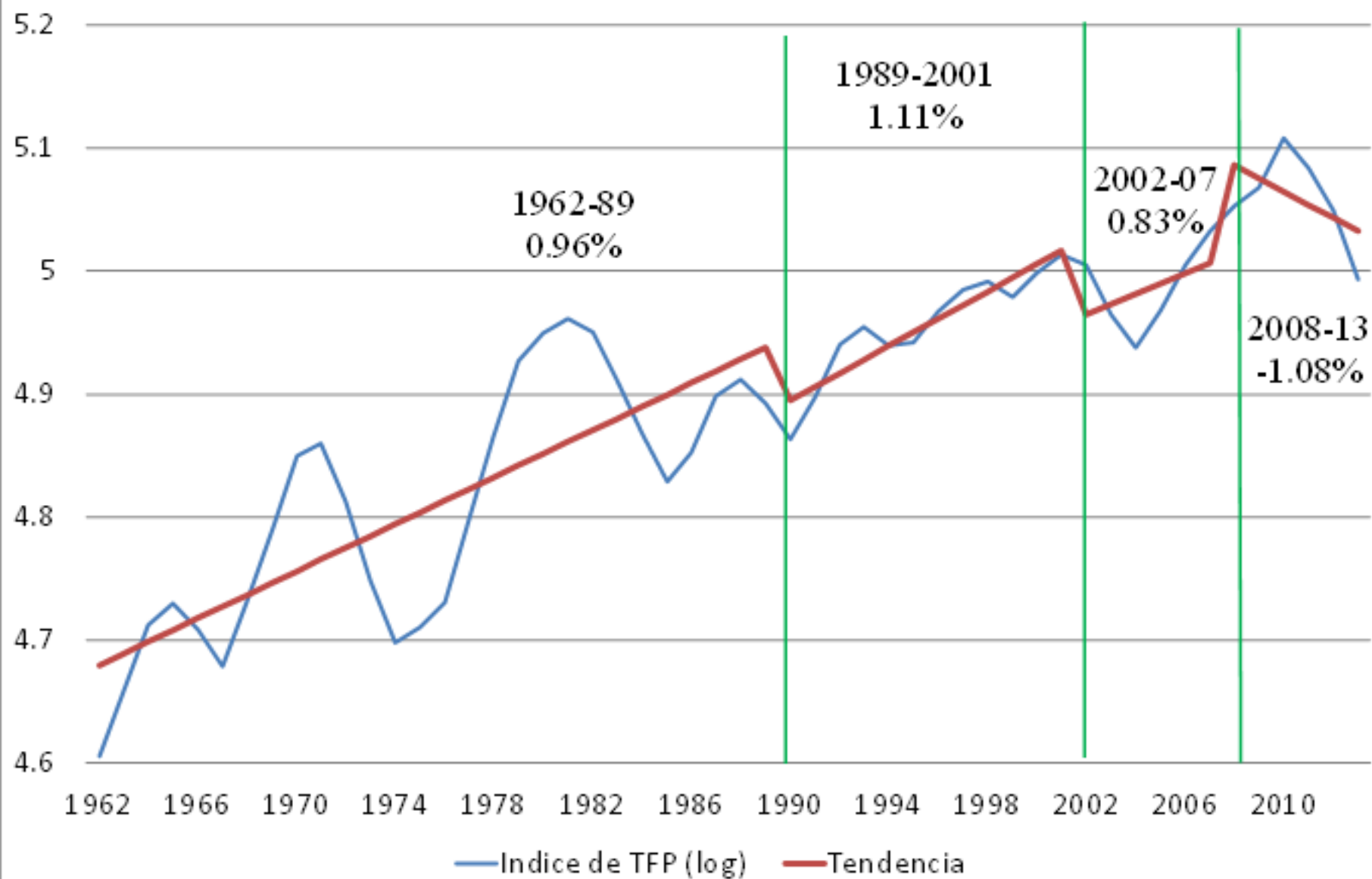


Indice de Producción Ganadera Tasas de Crecimiento 1962-2013



Productividad Total de Factores en Ganadería

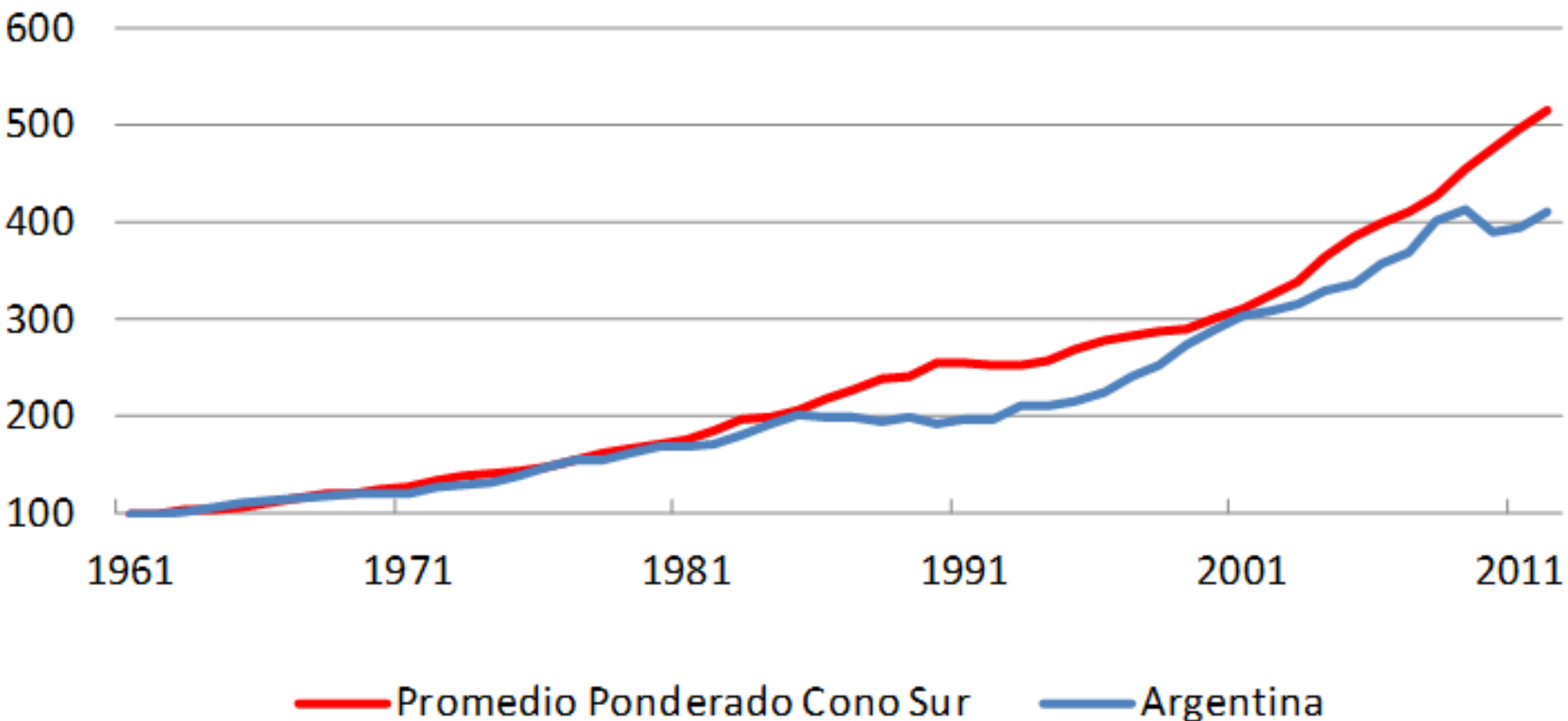
Tasas de Crecimiento 1962-2013



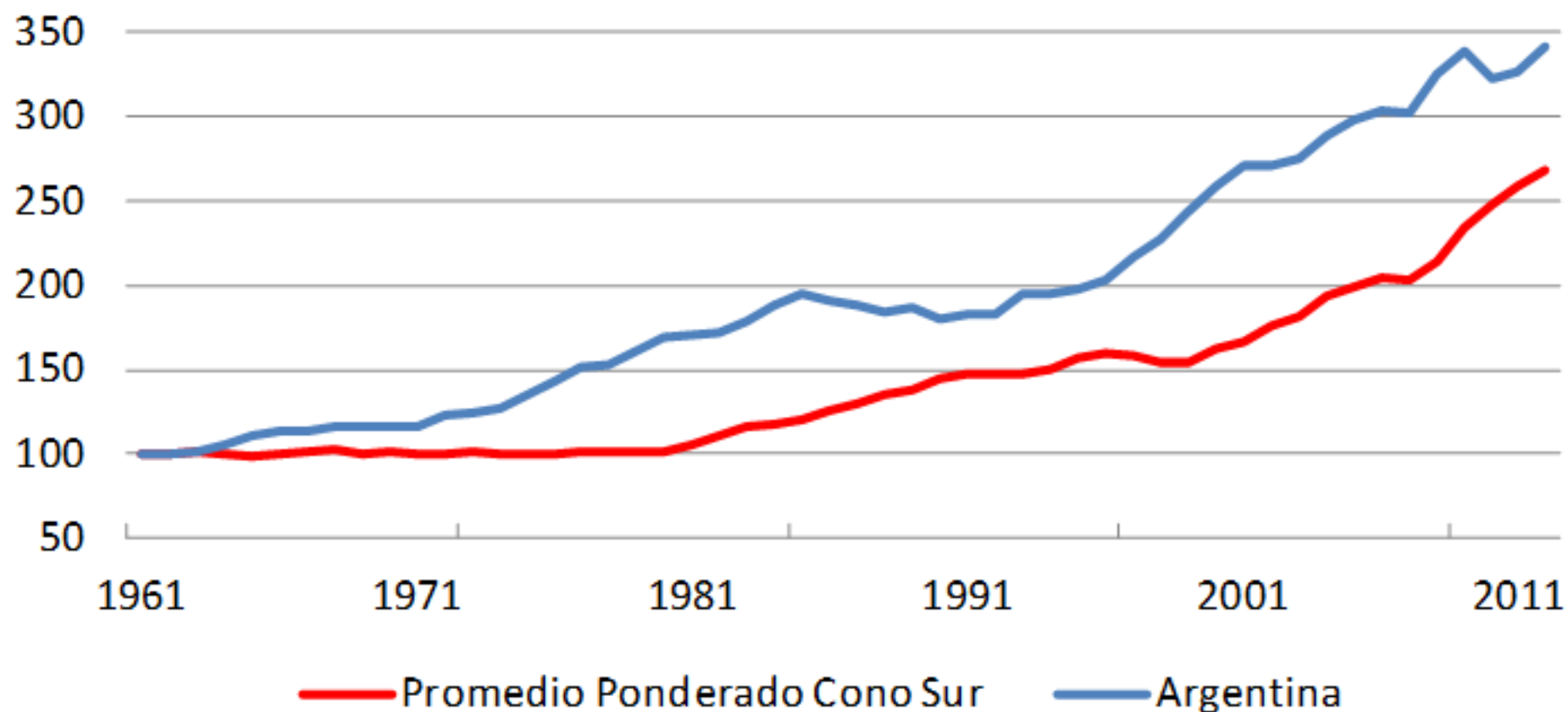
Test de Cambio Estructural en Tendencia (Chow Test)

Período	¿Es significativa la diferencia de tasas de crecimiento?	
AGRICULTURA	Producción	PTF
1990-01 vs. 1962-89	SI	SI
2002-07 vs. 1990-01	NO	NO
2008-13 vs. 2002-07	SI	NO
2008-13 vs. 1990-02	SI	SI
GANADERIA		
1990-01 vs. 1962-89	SI	SI
2002-07 vs. 1990-01	NO	NO
2008-13 vs. 2002-07	NO	NO
2008-13 vs. 1990-02	SI	SI

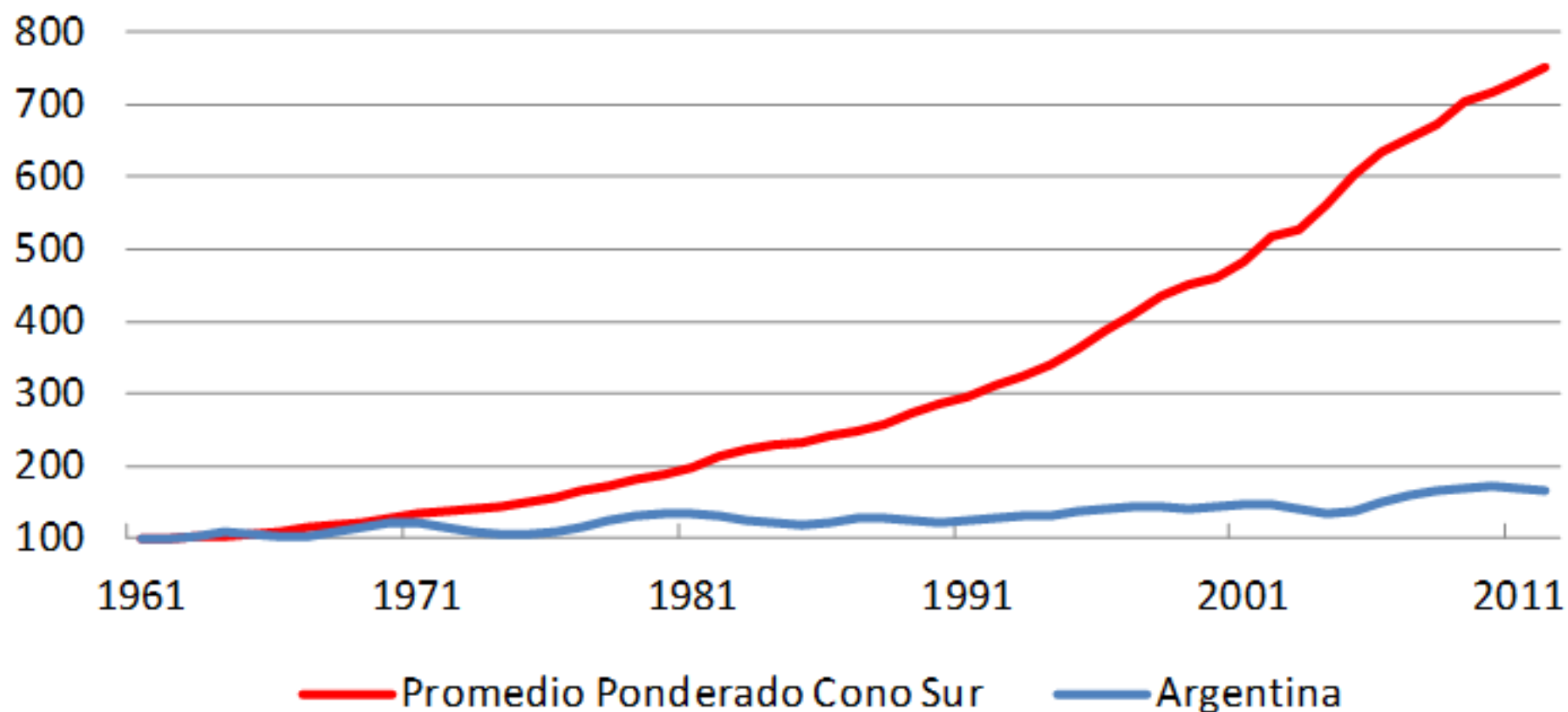
Indice de Producción Agrícola 1961-2012 Argentina y Países del Cono Sur



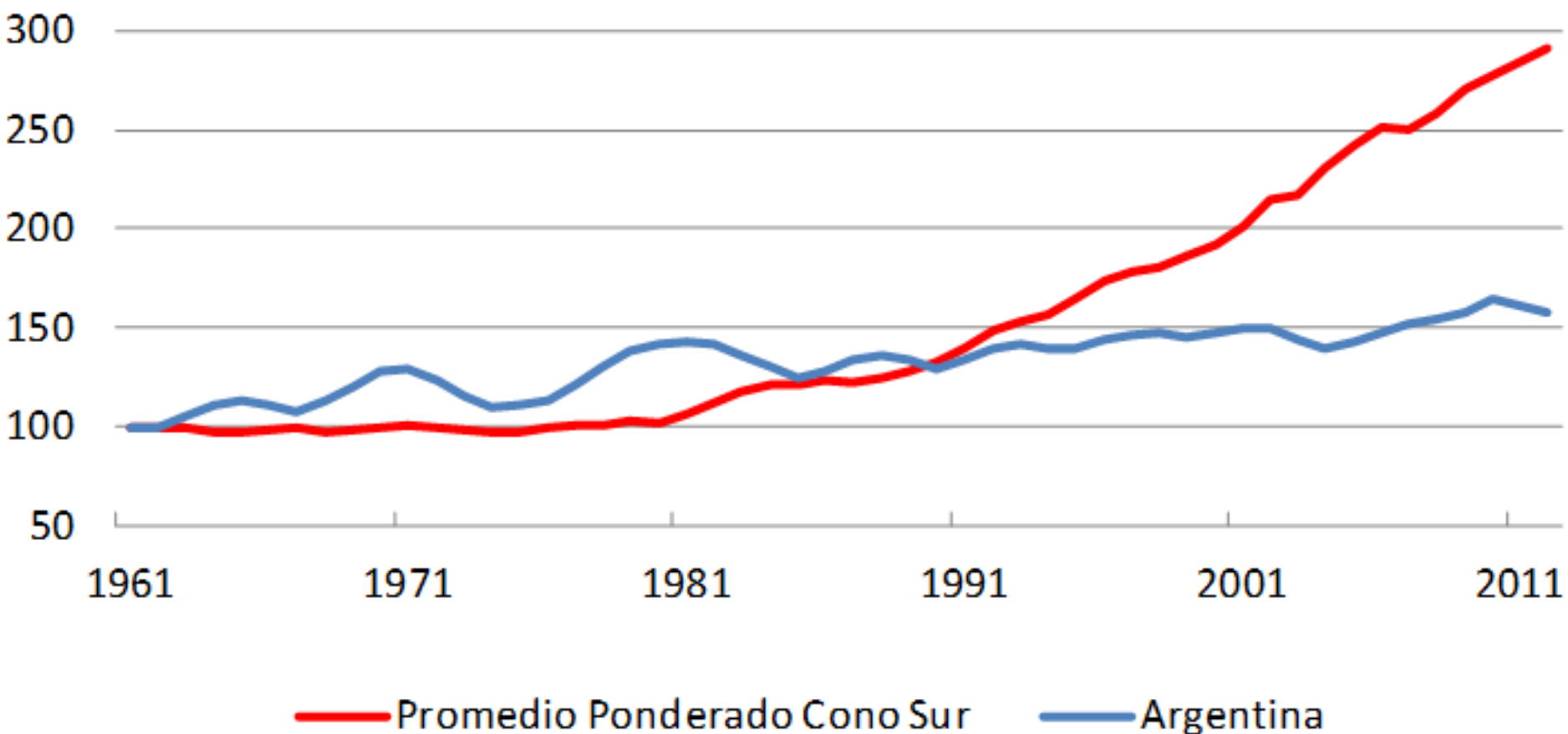
Indice de PTF Agrícola 1961-2012 Argentina y Países del Cono Sur



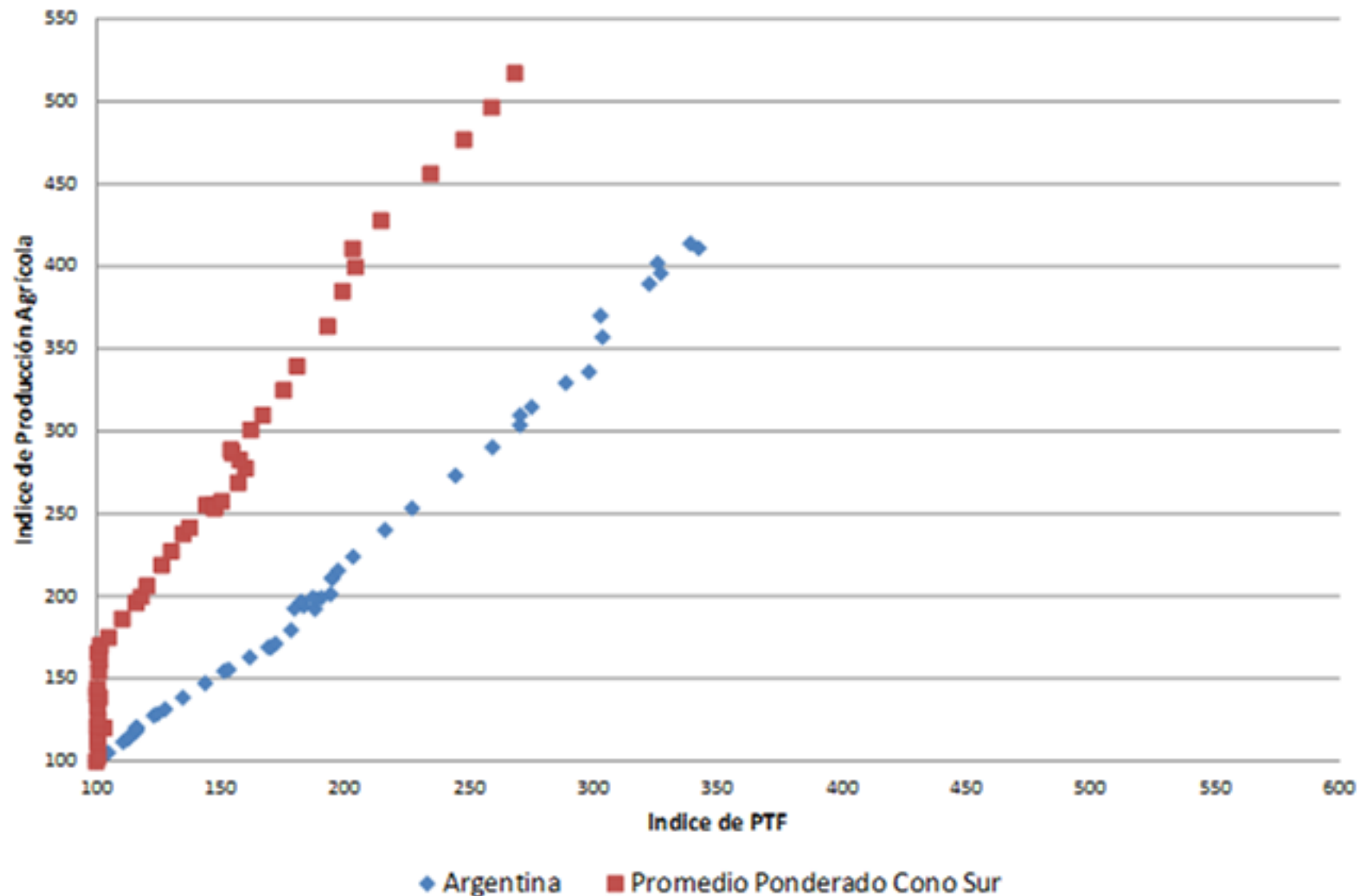
Indice de Producción Ganadera 1961-2012 Argentina y Países del Cono Sur



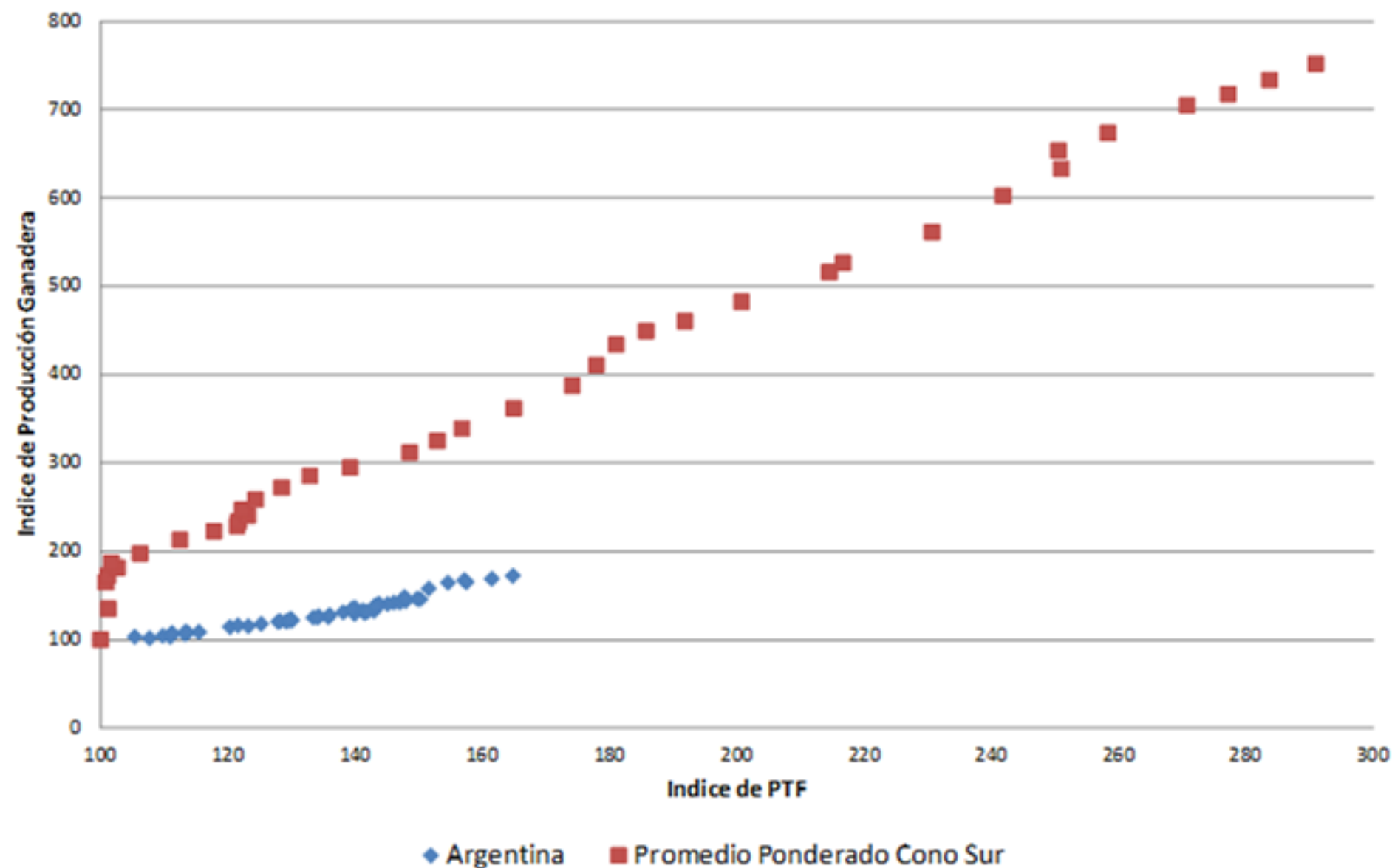
Indice de PTF Ganadera 1961-2012 Argentina y Países del Cono Sur



Producción y PTF en Agricultura 1961-2012 (1961=100)



Producción y PTF en Ganadería 1961-2012 (1961=100)



Metodología de Estimación 2

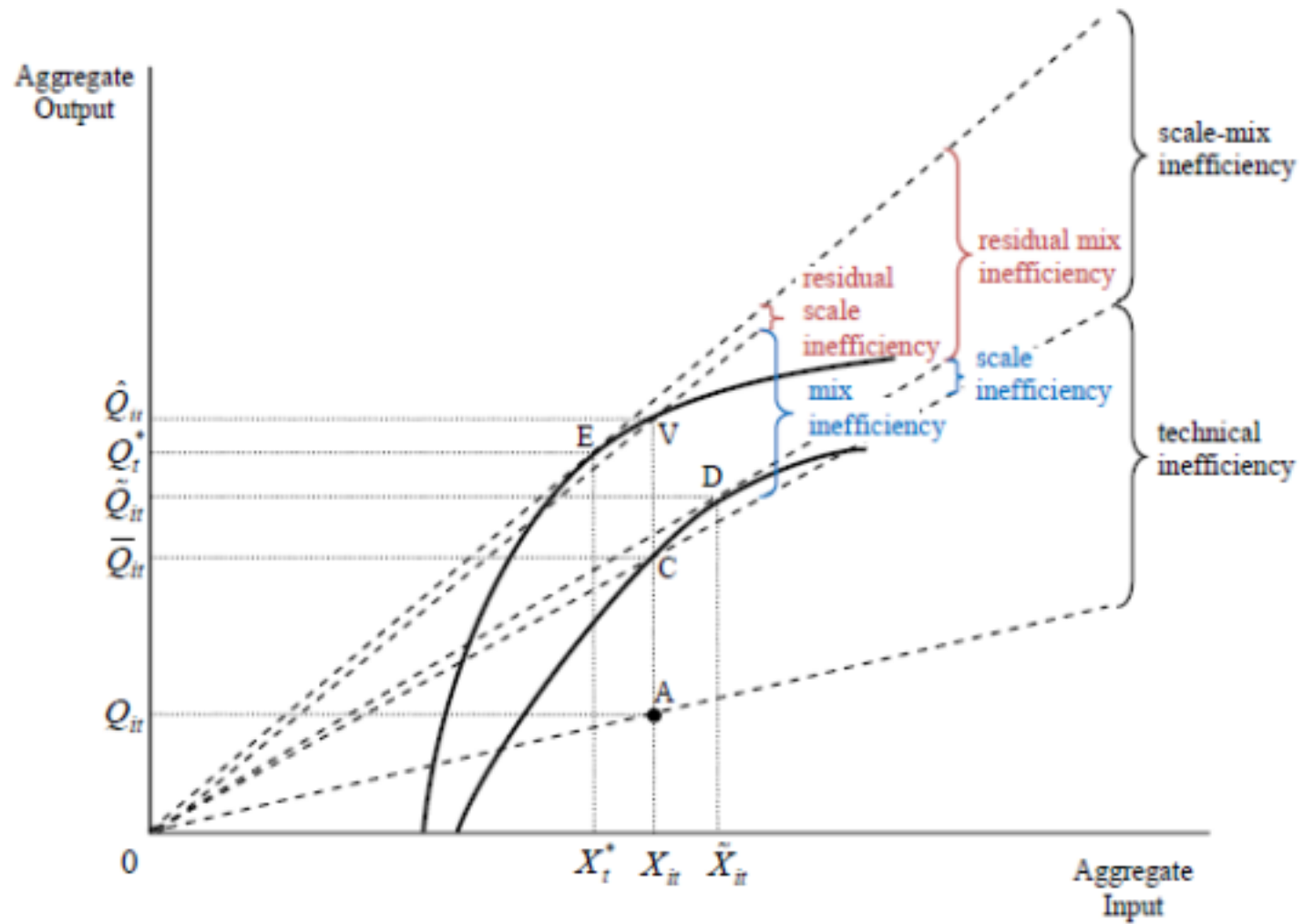
Indices de Fare-Primont

O'Donnell (2011b) define el índice de Fare-Primont como el cociente entre dos índices definidos por Fare y Primont (1995). Específicamente, las funciones de agregación para productos e insumos son:

$$(3) Q(q) = D_0(x_0, q, t_0)$$

$$(4) X(x) = D_I(x, q_0, t_0)$$

Donde q_0 , x_0 son vectores representativos de cantidades de productos e insumos, t_0 es un período de tiempo, y $D_0(\cdot)$ y $D_I(\cdot)$ son funciones de Shephard (1953) distancia de productos e insumos. Substituyendo las funciones de agregación (3) y (4) en las expresiones (1) y (2), se obtienen el índice de Fare-Primont de PTF:



Datos

- Los datos utilizados corresponden a la base FAOSTAT. A partir de la información disponible, se configuró un panel de datos sobre 5 países (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) para el período 1961-2012 y se estimaron 3 modelos con el programa DPIN (O'Donnell 2011):
 -
 - Producción agrícola (cultivos)
 - Producción ganadera
 - Producción Agropecuaria Total.

Índices de Producción Agropecuaria 1961-2012

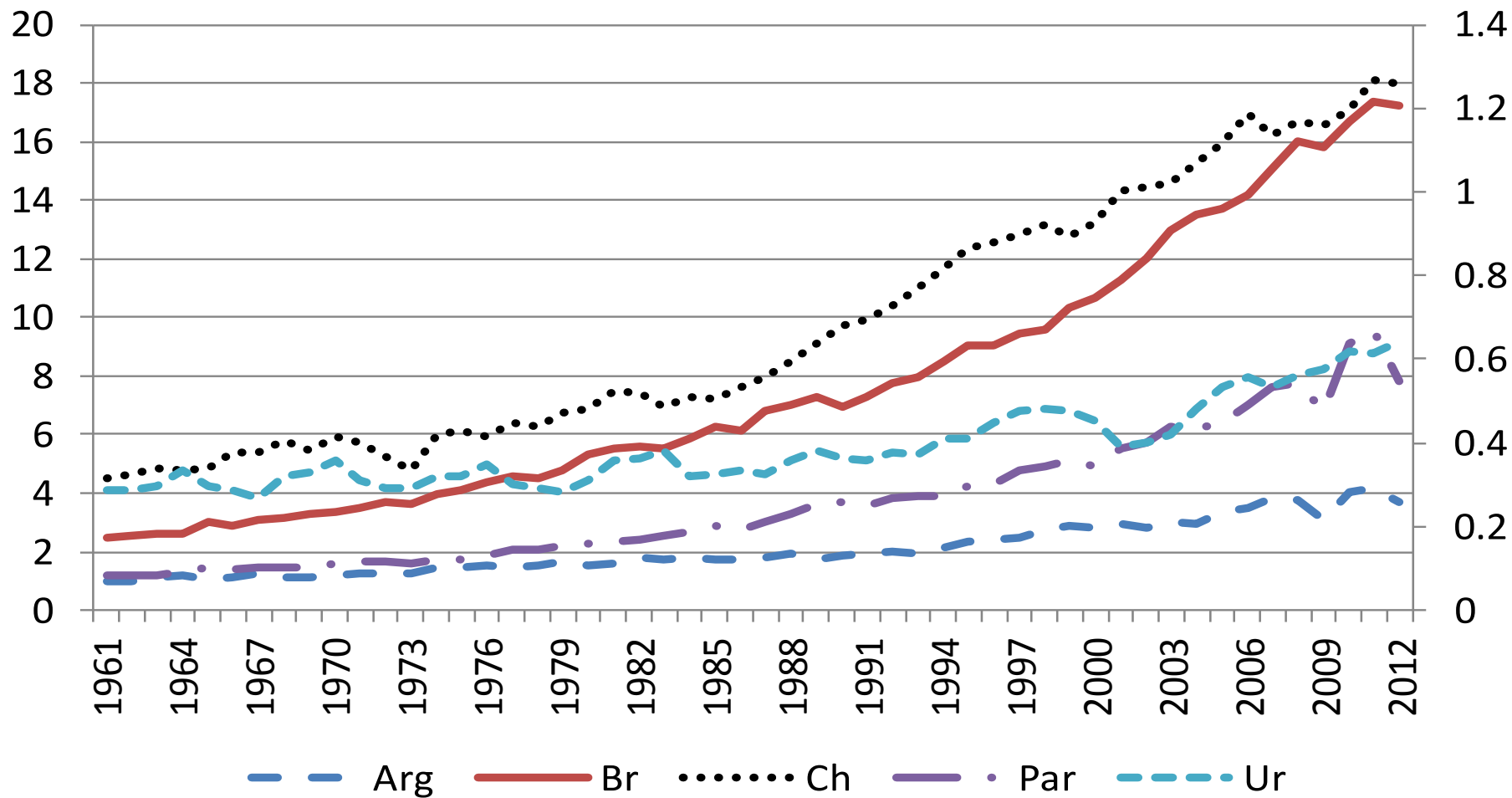


Gráfico 21. Índices de Producción Agrícola (cultivos) 1961-2012

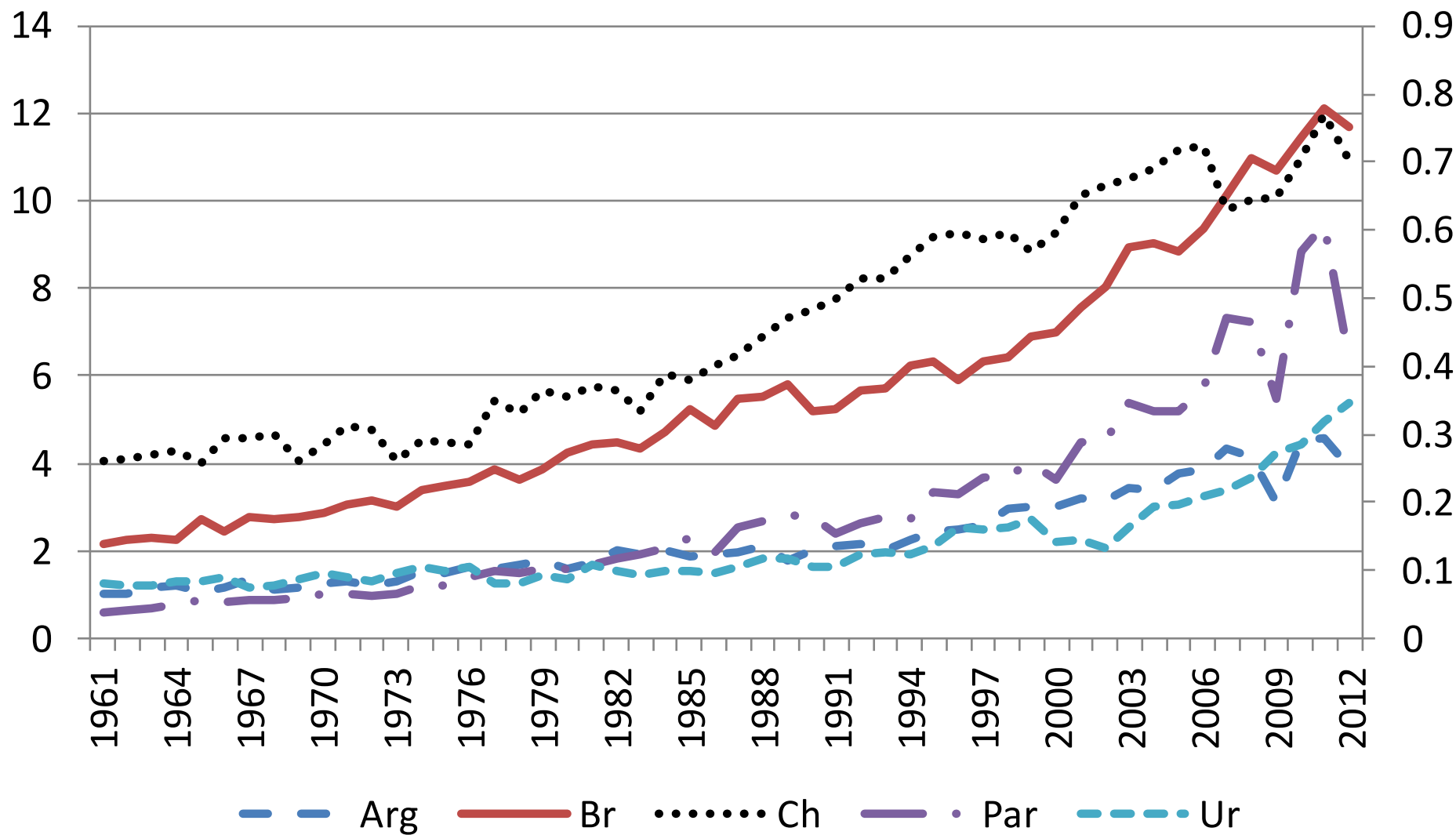


Gráfico 23. Índices de Producción Ganadera 1961-2012

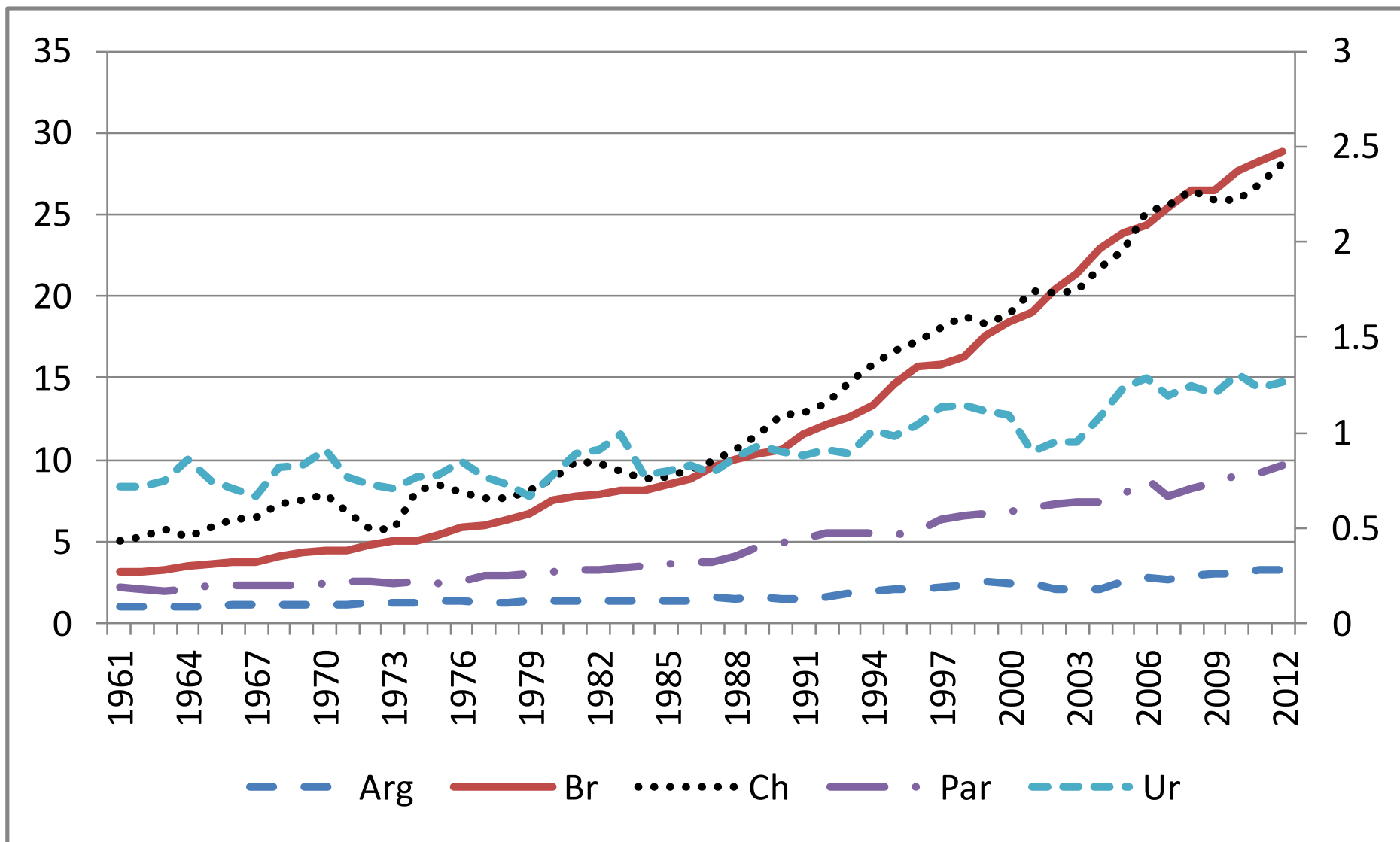


Gráfico 25. Índices de PTF Agropecuaria 1961-2012

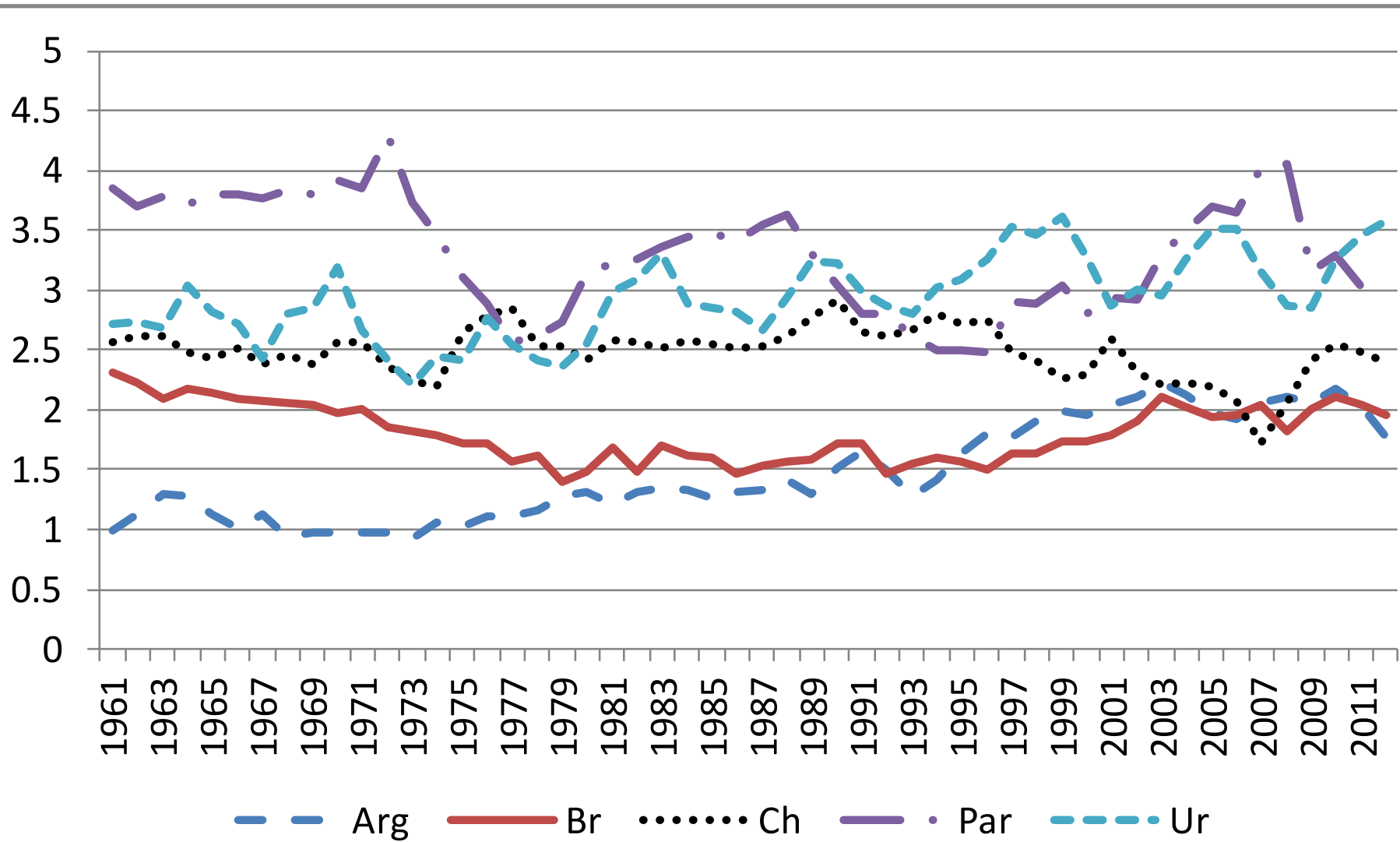


Gráfico 26. Índices de PTF Agrícola 1961-2012

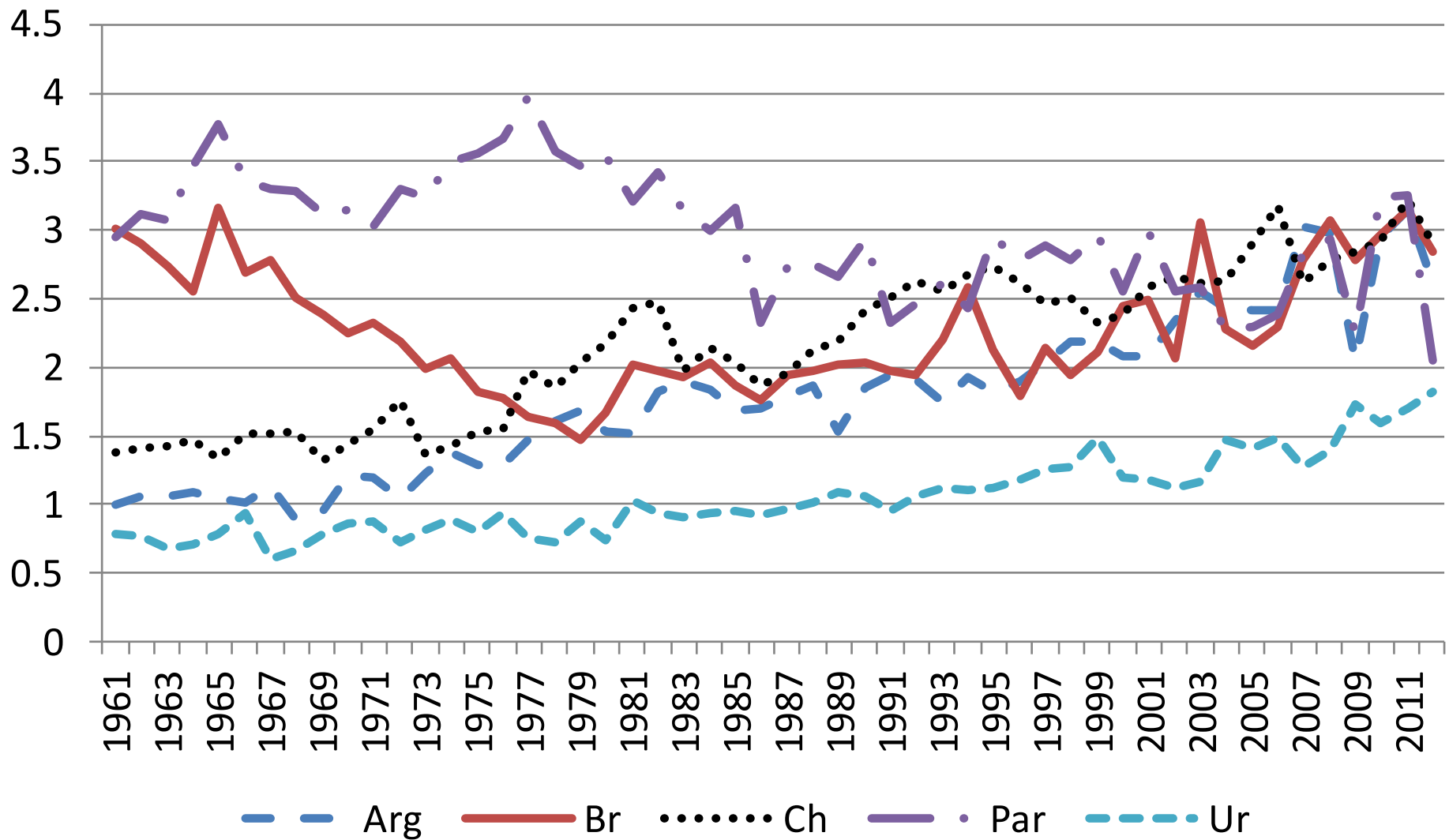
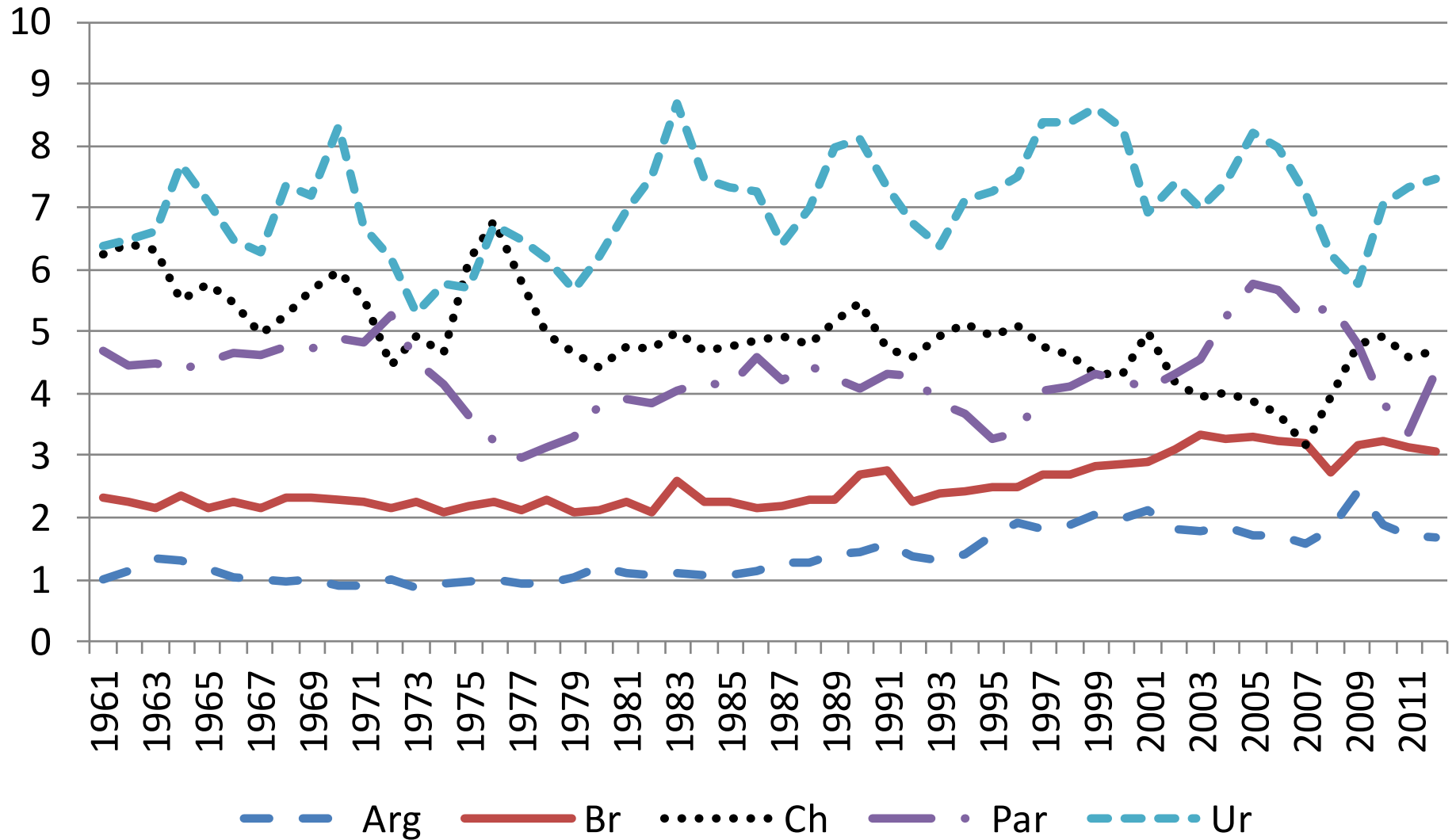
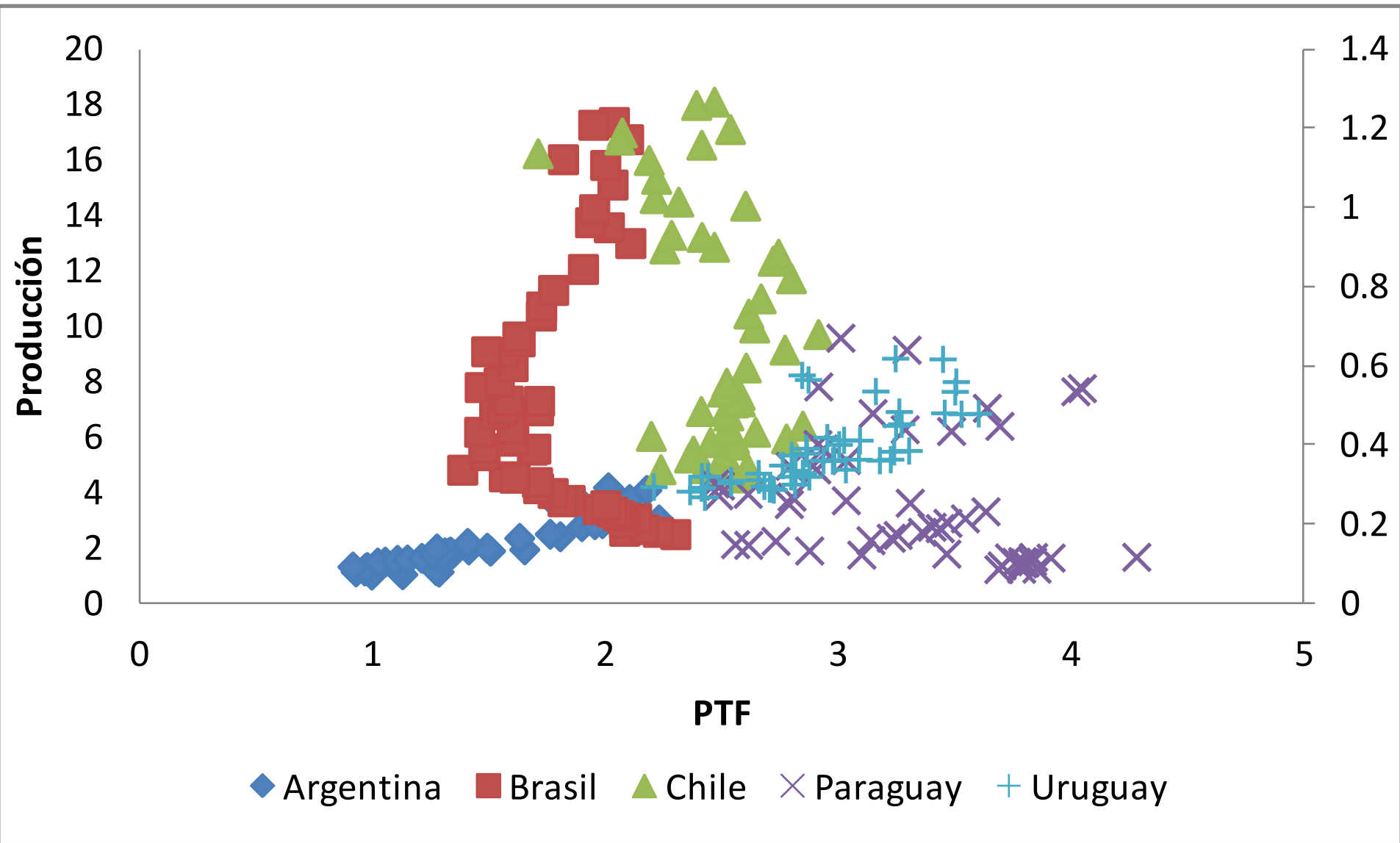


Gráfico 27. Índices de PTF Ganadera 1961-2012



Relación entre Producción y PTF en Cono Sur



Índices de Cambio en PTF y Componentes 1961-2012

	Sector Agropecuario		Agricultura		Ganadería	
	Índice 2012 (1961=1)	Tasa de Crecimiento anual (%)	Índice 2012 (1961=1)	Tasa de Crecimiento anual (%)	Índice 2012 (1961=1)	Tasa de Crecimiento anual (%)
Cambio en PTF	1.77	1.12	2.62	1.89	1.68	1.02
Cambio Técnico	1.11	0.21	1.31	0.54	1.36	0.61
Cambio de Eficiencia	0.95	-0.10	0.86	-0.28	0.72	-0.64
Cambio Mixto de Eficiencia de Escala	1.67	1.01	2.30	1.64	1.71	1.05

Conclusiones

- Tanto la producción como la productividad agrícola de Argentina fueron afectadas por las políticas.
- Impuestos a la exportación, regulaciones y restricciones cuantitativas a la exportación de productos agropecuarios pueden estar en el origen de la disminución del dinamismo del sector.
- La continuidad de estas políticas podría tener un impacto negativo en el futuro, particularmente en un contexto de disminución de precios de los principales granos exportables.
- Los aspectos negativos de las políticas agrícolas pueden haberse suavizado en un contexto de precios internacionales muy favorables.
- Tal como sugieren estudios previos sobre los efectos de las distorsiones de precios en la agricultura (Mundlak et al., 1989; Fulginiti y Perrin 1990, Krueger, Schiff y Valdés, 1990; Sturzenegger y Salzani, 2008) estas políticas, en general, impactan negativamente sobre la producción y la productividad de largo plazo.

Muchas Gracias

Estimación no Paramétrica de los Componentes del Cambio en la Productividad Agrícola de Argentina y Países Del Cono Sur 1961-2012

Daniel Lema
Nicolás Gatti

Instituto de Economía – INTA
y
Universidad del CEMA

Reunión Anual AAEA
4-6 Noviembre 2015 - Tandil