

Asignación Eficiente en el Sector Manufacturero: Un Análisis a Nivel de Empresa en Costa Rica

Autores: Claudio A. Mora-García y Melisa Vega-Monge

11 de noviembre, 2025

BC
CR BANCO
CENTRAL DE
COSTA RICA



JORNADAS DE
INVESTIGACIÓN
ECONÓMICA 2025

“Las ideas aquí expresadas son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica”.

¿Qué es la productividad total de factores (PTF)?

- Es un concepto económico **clave**.
- Ejemplo: hornear un pan.
- Mide la **eficiencia** con la que se utilizan conjuntamente todos los insumos— como mano de obra, capital, materiales y energía—en la producción.
- La PTF captura la parte de la producción que no se explica por la cantidad de insumos utilizados en la producción, lo que refleja la eficiencia e intensidad con la que se utilizan estos.

¿Qué es una asignación eficiente (AE)?

- Compara dos economías:
 1. La economía que observamos (Costa Rica).
 2. Una economía “**de referencia**” que maximiza la productividad, en la que los recursos se asignan de manera eficiente entre las empresas.
- **Intuición:** AE es la **proporción de productividad “máxima”** que se alcanza en la economía observada.
 - Valores cercanos a uno implican una mejor asignación; valores bajos implican un mayor margen para crecer.

Muchas políticas y regulaciones provocan distorsiones que impiden asignación eficiente de recursos

Tipo de distorsión	Ejemplo reciente en Costa Rica
1. Distorsiones fiscales	Empresas en Régimen de Zona Franca temporalmente exentas del pago del impuesto sobre utilidades, traslado de bienes inmuebles, patente municipal. PYMES, exentas impuesto personas jurídicas, IVA alquiler, pago escalonado CCSS, etc.
2. Distorsiones financieras	PYMES y emprendimientos innovadores enfrentan dificultades para acceder a crédito formal, lo cual puede alejar recursos de actividades productivas.
3. Fricciones de entrada o salida	Coprocom (2025) “acelerar... el proceso de registro sanitario, ya que las demoras actuales representan barreras regulatorias que limitan la entrada de nuevos competidores...”



¿Qué hacemos?

- Medimos qué tan eficiente son las asignaciones de recursos (AE) en la **actividad de manufactura** costarricense a partir de microdatos.
 - Representó en 2024 el **14%** del valor agregado nacional.
 - Probamos la **sensibilidad** de nuestras estimaciones a distintos parámetros.
 - **Cuantificamos las posibles ganancias de productividad por mejor asignación de recursos.**

Hallazgos clave

- La AE en el sector manufacturero ha **mejorado con el tiempo**, especialmente desde 2015.
- **Eliminar las distorsiones nos permitiría aumentar la productividad entre 65% y 90%.**
- La elección del método cambia los números, pero no la historia general.

Intuición del modelo teórico para medir AE

Metodología: Hsieh y Klenow (2009), Blackwood et al. (2021).

Objetivo: ¿Cómo cambiaría la productividad si los recursos se reasignaran de forma eficiente en una economía sin distorsiones?

Enfoque del modelo teórico:

- Las empresas enfrentan **distorsiones que afecta el costo de los insumos**.
- Economía bajo **competencia monopolística**, las empresas pueden vender más pero solo si bajan el precio.
- Los productos son **sustitutos imperfectos** (productos diferenciados): parecidos pero no idénticos.
- Las empresas **maximizan beneficios** (¿cuánto contratar y producir?).

Puntos clave:

- **Las empresas más productivas cobran precios más bajos, como un margen sobre costos marginales.**

Dos formas de medir productividad

1. Productividad Física (PTF):

- Mide la **eficiencia técnica** de la empresa.
- Cuánto produce una empresa con cierta cantidad de recursos,

$$PTF = A$$

2. Productividad de Ventas (PTFV)

- Mide la productividad, pero también refleja **precios** de mercado,

$$PTFV = A \times P$$

- **Sin distorsiones:** PTFV es igual entre empresas, empresas más productivas cobran precios proporcionalmente más bajos.
- **Con distorsiones:** las empresas enfrentan distintos precios de factores que les permite cobrar precios distintos no proporcionales a su productividad.

¿Cómo se utiliza el modelo para medir la AE?

- Usamos la dispersión del PTFV entre las empresas como indicador de asignación ineficiente de recursos.
 - **Alta dispersión de PTFV** → evidencia de que los recursos no fluyen hacia las empresas más productivas.
 - **Baja dispersión de PTFV** → recursos asignados de manera más eficiente.
- Podemos estimar en cuánto **mejoraría la productividad** si eliminamos las distorsiones:
 - Comparamos la **productividad observada (con distorsiones) vs. el escenario sin distorsiones**.

Datos

Registro de Variables Económicas (Revec 2005-2022) con información sobre las unidades productivas del país.

- Ingresos ($P_{is} \times Q_{is}$): ventas totales.
- Tres insumos: trabajo, capital e insumos intermedios.
 - **Costo laboral:** planilla salarial.
 - **Costo del capital:** 10% * activos.
 - **Costo de insumos intermedios:** costo de ventas.
- Deflactados al 2017.

- **Empresas manufactureras.**
- Industrias definidas según CIIU4 a cuatro dígitos.
- Trabajamos con 37 de 112 industrias, que explican alrededor del 62% de las ventas totales.
- Varios **criterios de inclusión y exclusión:** empresas privadas, industrias con más de 10 empresas, donde ninguna representa más del 60% de las ventas, etc.

¿Cómo medimos PTF y distorsiones?

Para cada una de las 37 industrias, estimamos dos ecuaciones de ventas:

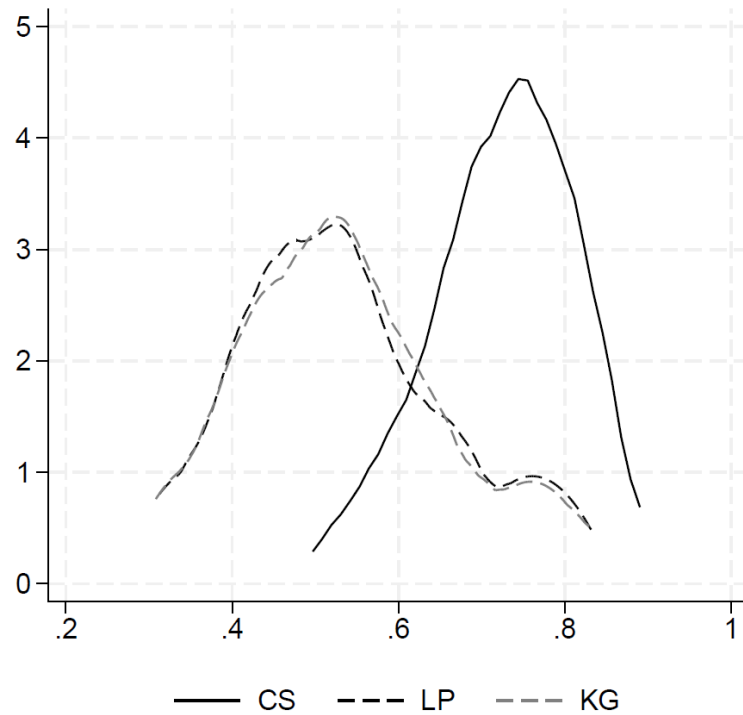
$$\log(P_{is} \times Q_{is}) = \sum_j \beta_j \log X_{ijs} + \varepsilon_{is}, \quad (1)$$

- Obtenemos las elasticidades de las ventas β_j usando [Levinsohn y Petrin \(2003\) LP](#) y [Klette y Griliches \(1996\) KG](#), que reducen simultaneidad y selección.

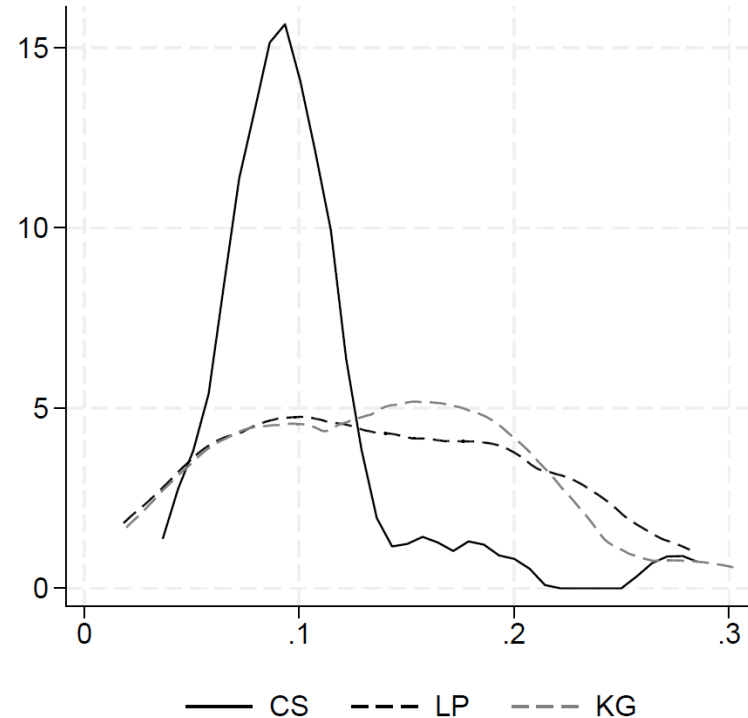
$$\log(P_{is} \times Q_{is}) = \sum_j cs_j \log X_{ijs} + \varepsilon_{is}, \quad (2)$$

- Obtenemos las elasticidades cs_j como la participación del costo del insumo en el costo total ([Foster, Haltiwanger, y Krizan, 2001\) CS](#).

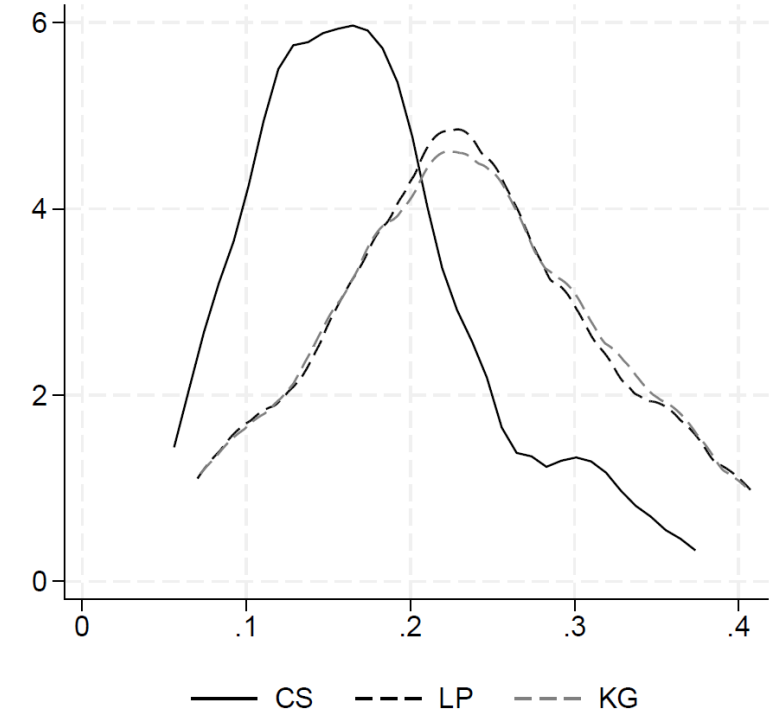
Las elasticidades tienden a ser bastante distintas incluso entre industrias de la actividad de manufactura



(a) Insumos intermedios



(b) Capital



(c) Trabajo

Notas: CS se refiere al método para obtener las elasticidades cs_j como la participación del costo del insumo j en el costo total. LP y KG se refieren a los métodos para obtener las elasticidades de las ventas β_j usando Levinsohn y Petrin (2003) y Klette y Griliches (1996).

¿Cómo medimos PTF y distorsiones?

Para cada una de las 37 industrias podemos medir la PTFV de dos maneras:

1. Como un residual sobre ingresos:

$$\log PTFV_{is}^{rr} = \log(P_{is} \times Q_{is}) - \sum_j \beta_j \log X_{ijs}$$

- $PTFV_{is}^{rr}$ proporcional a PTF (Blackwood et al., 2021).

2. Como la participación de costos:

$$\log PTFV_{is}^{cs} = \log(P_{is} \times Q_{is}) - \sum_i cs_j \log X_{ijs}$$

- $PTFV_{is}^{cs}$ proporcional a distorsiones (Blackwood et al., 2021).
- Estimamos “margen” de ganancia sobre costos marginales y “retornos a escala”.
- Total: 333 parámetros.

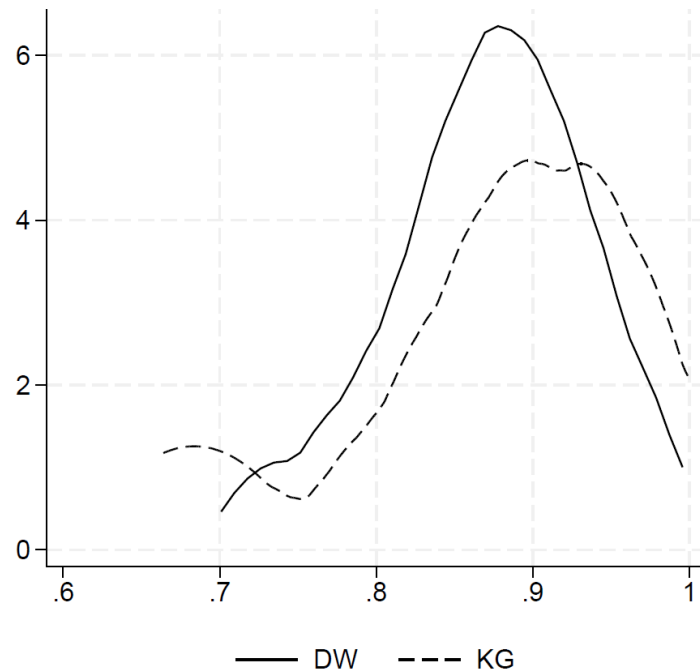
Utilizamos la dispersión del PTFV entre las empresas como indicador de asignación ineficiente de recursos

Existe dispersión en la PTFV y es consistente entre métodos de estimación

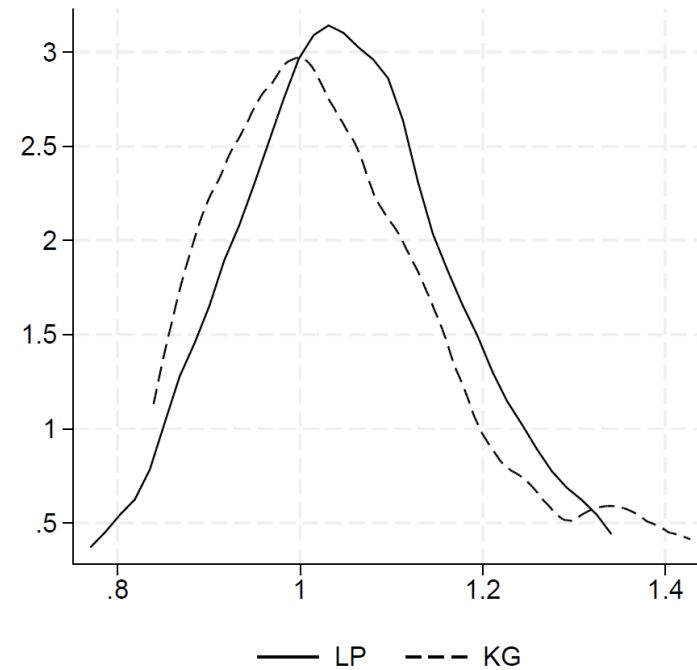
Método de estimación	Rango intercuartílico	Desviación Estándar
CS	0,32	0,37
LP	0,44	0,39
KG	0,44	0,40

Notas: El tamaño de la muestra es 32.688 observaciones. CS se refiere al método para obtener las elasticidades cs_j como la participación del costo del insumo j en el costo total. LP y KG se refieren a los métodos para obtener las elasticidades de las ventas β_j usando Levinsohn y Petrin (2003) y Klette y Griliches (1996).

Para estimar la AE requerimos un estimador de la elasticidad de la demanda y de los retornos a escala



(a) Elasticidad precio de la demanda



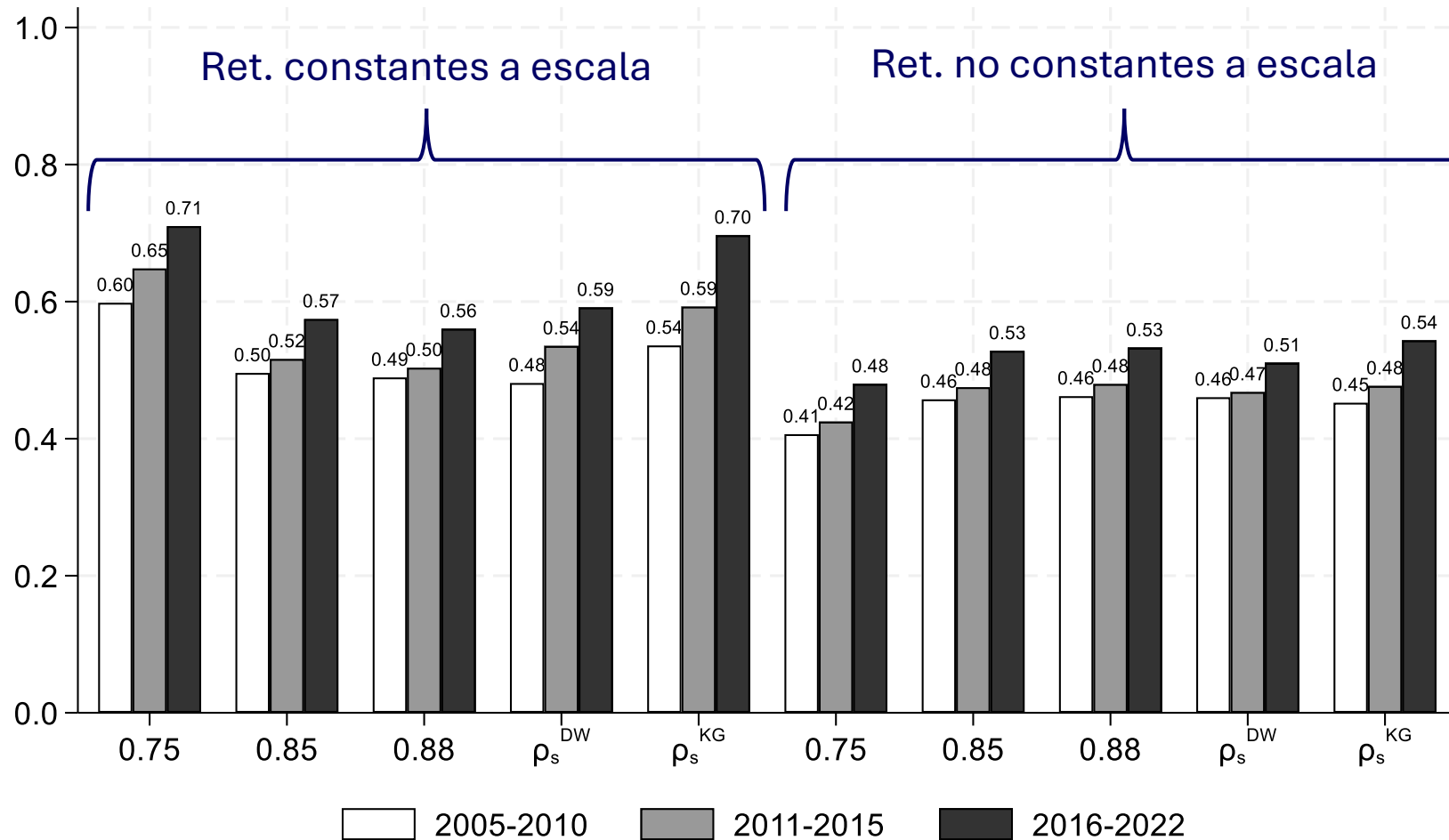
(b) Retornos a escala

La sensibilidad de la AE ante distintos valores de parámetros

- 1 / margen de ganancia sobre costos marginales (o elasticidades de demanda):
 - 0,75 usada en la literatura ([Hsieh y Klenow, 2009](#); [Bils et al., 2021](#)).
 - 0,85 y 0,88 los promedios de KG y DW, respectivamente.
 - Las respectivas distribuciones de KG y DW.
- Retornos a escala:
 - Retornos constantes.
 - Retornos no constantes, lo inferimos a partir de las elasticidades de las ventas y las elasticidades de la demanda.

Resultados

Promedio ponderado de la asignación eficiente (AE)



2005-2010 2011-2015 2016-2022

Promedio simple

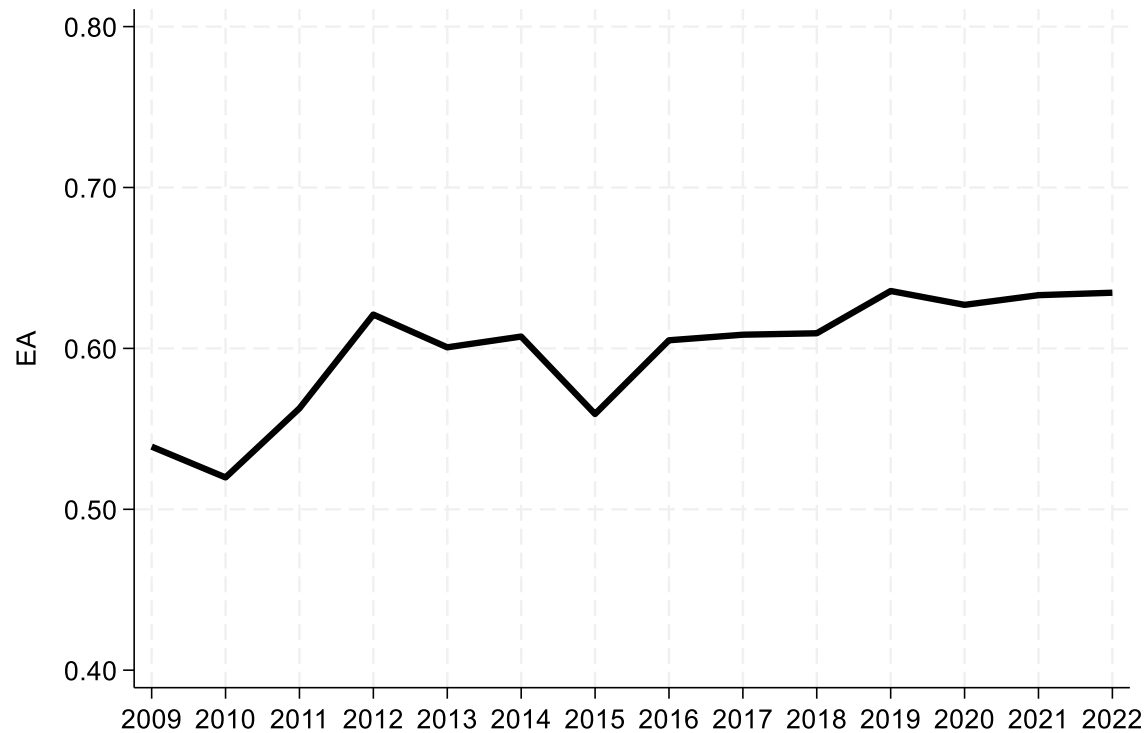
Régimen definitivo

Resultados

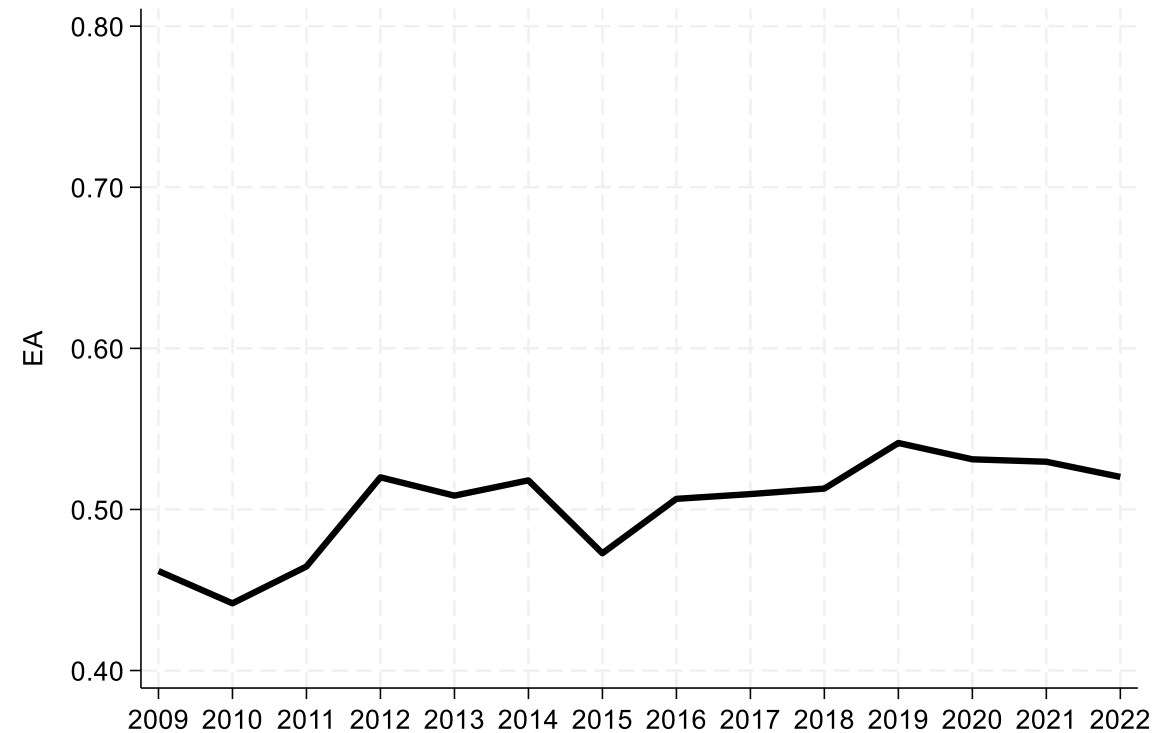
Promedio ponderado de la asignación eficiente (AE)



Retornos constantes a escala



Retornos no constantes a escala



Conclusiones

- La eficiencia en la distribución de recursos en la manufactura costarricense muestra una tendencia creciente entre 2005 y 2022.
- A pesar de los avances, los niveles de AE siguen siendo bajos, lo que indica amplio margen de mejora.
- Eliminar todas las distorsiones aumentaría la productividad agregada en manufactura entre un 65% y un 90%.

¡Muchas gracias!

INV_ECO@bccr.fi.cr

BC
CR BANCO
CENTRAL DE
COSTA RICA

75
AÑOS



JORNADAS DE
INVESTIGACIÓN
ECONÓMICA 2025

¿Por qué importa la productividad?

- **La productividad impulsa el crecimiento económico.**
- Aproximadamente 50% de las diferencias en ingreso per cápita entre países se explica por diferencias en PTF ([Hall y Jones, 1999](#)).
- La evidencia empírica indica que la **asignación de recursos** es un determinante clave de la productividad agregada ([Alfaro-Ureña y Garita-Garita, 2018](#); [Blackwood et al., 2021](#); [Foster et al., 2016](#); [Hsieh y Klenow, 2009, 2014](#); [Restuccia y Rogerson, 2008](#)).
 - Una mala asignación hace que los recursos que no vayan a las empresas más productivas.
- **Mejorar solo la asignación puede aumentar significativamente el crecimiento, incluso sin nueva tecnología.**

Contribuciones a la literatura

- Estudios recientes sobre productividad sectorial y agregada en Costa Rica no cuantifican EA (Ivankovich-Escoto y Martínez-Castillo, 2020; Monge-González, 2019; Monge-González et al., 2020; Robles, 2021; Vega-Monge y Jiménez-Montero, 2025).
- **Alfaro-Ureña y Garita-Garita (2018)** es el único estudio que cuantifica EA en Costa Rica, pero asume CRS.
- Más en general, mostramos cómo estimar EA a partir de datos administrativos y nos enfocamos en una economía pequeña con crecimiento sostenido de la productividad.

Muchas políticas y regulaciones pueden provocar mala asignación



Tipo de distorsión	Mecanismo	Ejemplo reciente en Costa Rica
Distorsiones financieras	Acceso desigual al crédito o condiciones distintas para firmas según tamaño, contacto político, colateral, etc.	Crece la informalidad financiera con prestamistas informales, lo cual puede alejar recursos hacia actividades de menor productividad.
Distorsiones fiscales o regulatorias	Subsidios o impuestos que favorecen unas firmas sobre otras; regulaciones que crean ventajas a incumbentes.	Reforma regulatoria en agro-protección (Decreto No. 26921-MAG) afecta comercio agrícola internacional.
Fricciones laborales	Regulaciones, rigideces, informalidad, movilidad limitada del trabajo, falta de información, etc.	Alta informalidad y baja participación femenina en el mercado laboral.
Fricciones de entrada o salida	Empresas ineficientes sobreviven; firmas eficientes no pueden crecer	Cierre de planta de ensamble de Intel refleja salida de actividades productivas.
Imperfecciones en insumos/técnicas	Acceso desigual a tecnología, insumos, infraestructura, lo que reduce productividad de ciertos agentes	Burocracia y costos energéticos altos siguen siendo barreras para competir mejor.
Favoritismo	Recursos dirigidos por criterios no económicos; empresas favorecidas que atraen capital/trabajo menos productivo	<i>Bid rigging</i> es asignación no basada en eficiencia.
Distorsiones de infraestructura	Diferencias regionales o de acceso que impiden factor trabajo/capital moverse al lugar más productivo	Transporte público y carreteras rezagadas.

Cómo medimos EA—solo intuición

1. **Medir fundamentos de las empresas:** Estimar la PTF de cada empresa asumiendo que *sí* enfrentan distorsiones.
2. **Agregar las PTF al sector:** Usamos la clasificación CIIU4 a cuatro dígitos para definir industrias y combinamos la PTF de cada empresa para obtener una PTF del sector.
3. **Construir un punto de referencia sin fricciones:** Calculamos una PTF de referencia asumiendo que las empresas *no* enfrentan restricciones.
4. **Comparar PTF real vs. referencia:**
 - **Nivel de EA:** Proporción de la PTF actual respecto a la PTF en la referencia eficiente.
 - **Ganancias potenciales:** Cuánto aumentaría la PTF si desaparecieran las distorsiones.

¿Por qué enfocarse en manufactura en Costa Rica?

- Permite **comparaciones con otros países y estudios** sobre asignación de recursos y productividad.
- **15.6 %** del valor agregado nacional (2024).
- Juega un papel central en **exportaciones**, incluyendo manufactura de alta tecnología.
- Datos limitados a nivel de planta, pero amplia cobertura administrativa.
- Oportunidad para obtener una medida actualizada de EA para el sector manufacturero.
- La información sobre insumos productivos es menos completa en otras actividades (tierra en agricultura, activos intangibles en servicios, etc.).

Empresas y distorsiones

- Asumimos que existen distorsiones pero que afectan el precio de comprar insumos para la producción (p.e., contratar personal y adquirir maquinaria):
 - Estas distorsiones son individuales a nivel de empresa.
 - Afectan el valor de la producción que genera contratar una hora adicional de trabajo en relación con el valor de la producción que genera contratar una hora adicional de máquinas.
 - No son solo impuestos y subsidios.

¿Cuál es la decisión óptima de las empresas?

En un mundo sin distorsiones:

- Las empresas compran factores para producir (contratar personal y adquieren maquinaria) de manera proporcionalmente a su productividad. Esto significa que incorporan factores hasta el punto en que el costo adicional de emplear un recurso extra (ya sea un trabajador o máquina) sea igual al beneficio que ese recurso adicional genera en términos de ingresos.

En un mundo con distorsiones:

- Ya no se contratan recursos según productividad. Con distorsiones, el costo de usar cada factor varía entre empresas. Algunas empresas enfrentan precios *artificialmente altos o bajos*, por lo tanto no contratan hasta el punto donde el beneficio del factor es igual a su costo.
- **Los recursos se asignan de manera ineficiente:** algunas empresas productivas usan *menos* factores del óptimo, mientras que otras, menos productivas, usan *más* de lo que deberían, lo que reduce la productividad agregada.

¿Cómo las distorsiones afectan la productividad de los sectores?

Economía sin distorsiones:

- Las **empresas más productivas** concentran **más capital y trabajo**.
- Los recursos fluyen hacia donde generan **mayor valor agregado**.

Economía con distorsiones:

- Distorsiones alteran la asignación eficiente.
- Los recursos **no necesariamente** van a las firmas más productivas.
- **Consecuencia:** empresas menos productivas **usan demasiado capital y trabajo**, reduciendo la **productividad agregada**.

Intuición del modelo teórico

Objetivo: ¿Cómo cambiaría la **productividad agregada** si los recursos se reasignaran de forma eficiente en una economía con y sin distorsiones?

Puntos clave:

- **Sin distorsiones:** La productividad agregada es un promedio ponderado de las productividades de las empresas.
- **Con distorsiones:** La productividad agregada sigue siendo un promedio ponderado, pero ahora los pesos se ven afectados por las distorsiones.
- La comparación entre los dos escenarios permite medir el **impacto potencial de una mejor asignación de recursos** sobre la productividad total.

Una idea del modelo

Misma empresa que enfrenta mismos costos de contratar insumos pero en dos escenarios distintos (con y sin distorsiones)

Empresa 1 (altas distorsiones en K)

L	K	Q	PTF
2.1	1.9	10	5
4.2	3.8	20	5
6.3	5.7	30	5
8.4	7.7	40	5
10.4	9.6	50	5

$$\tau_k = 0.2, \tau_L = 0.1$$

0.9 máquinas por trabajador

Empresa 2 (bajas distorsiones en K)

L	K	Q	PTF
1.0	1.0	10	10
1.9	2.1	20	10
2.9	3.1	30	10
3.8	4.2	40	10
4.8	5.2	50	10

$$\tau_k = 0.1, \tau_L = 0.2$$

1.1 máquina por trabajador

Las distorsiones afectan cuántas máquinas y trabajadores utilizan las empresas.

Una idea del modelo

Las distorsiones afectan el precio de los bienes en la economía

- Las empresas tienen poder de mercado. Si quieren vender más, tienen que bajar el precio.
- Si la demanda es siempre elástica (muebles y electrónicos), entonces las ventas ($P \times Q$) aumentan cuando se reduce el precio, pero aumentan *cada vez menos*.
- Cuando los costos marginales son constantes, hay un único nivel de producción “óptimo”, y por lo tanto un único precio.
- Este precio es un “margen” sobre los costos marginales.
- Precio sin distorsiones: $\$(\text{margen} * 2/PTF) = \0.48
- Precio con distorsiones: $\$(\text{margen} * 2/PTF * (1.2*1.1)^{0.5}) = \0.55

Una idea del modelo

Las distorsiones afectan el precio de los bienes en la economía

- Si la empresa quiere vender más, tiene que bajar el precio (“poder de mercado”).
- Bajo algunas condiciones, entonces habría un único nivel de producción, y por lo tanto un único precio, que hace las utilidades lo más altas posible.
- Este precio es un “margen” sobre los costos marginales: $P = \text{“margen”} \times \text{CMg}$

	Empresa 1 (PTF = 5 y altas distorsiones en K)	Empresa 2 (PTF = 10 y bajas distorsiones en K)
Precio con distorsiones	\$0.55	\$0.28
Precio sin distorsiones	\$0.48	\$0.24

Notas: empresa 1: $\tau_k = 0.2, \tau_L = 0.1$, empresa 2: $\tau_k = 0.2, \tau_L = 0.1$, margen 1.2.

- Los precios se ajustan proporcionalmente a la eficiencia técnica (PTF)
 - Empresas más eficientes cobran precios más bajos.

Una idea del modelo

- Sin información de los precios específicos de la empresa, y solo con información de las ventas, lo que podemos estimar es una medida de eficiencia basada en los ingresos conocida como la productividad total de factores de las ventas:

$$PTFV = PTF * P$$

- PTFV empresa 1 = $5 * \$0.55 = \2.75
- PTFV empresa 2 = $10 * \$0.28 = \2.80
- Las distorsiones afectan la PTFV. Hsieh y Klenow (2009) demuestran que la **PTFV es proporcional a las distorsiones.**
- Pero, **sin distorsiones la PTFV es igual para todas las empresas:**
 - PTFV empresa 1 = $5 * \$0.48 = \2.40
 - PTFV empresa 2 = $10 * \$0.24 = \2.40

¿Cómo afectan las distorsiones a la PTF del sector?

- Cuando las empresas pertenecen a distintos sectores (CIIU4, 3250 Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos), estas distorsiones se trasladan a la PTF del sector.

¿Cómo afectan las distorsiones a la PTF del sector?

- Blackwood et al. (2021) demuestra que la PTF del sector puede escribirse como un promedio ponderado de las PTF de las empresas que conforman el sector, donde los pesos dependen de las distorsiones relativas:

$$PTF_S = \left[\sum_i \left(PTF_{is} \frac{\overline{PTFV}_S}{PTFV_{is}} \right)^{\frac{\rho_S}{1-\rho_S}} \right]^{\frac{1-\rho_S}{\rho_S}}$$

- Donde \overline{PTFV}_S es un promedio geométrico.
- Sin distorsiones entre empresas de un mismo sector, la PTFV es igual para todas las empresas, de manera que

$$PTF_S^* = \left[\sum_i (PTF_{is})^{\frac{\rho_S}{1-\rho_S}} \right]^{\frac{1-\rho_S}{\rho_S}}$$

Medición de las ganancias de eficiencia

- Blackwood et al. (2021) define la eficiencia asignativa EA como el cociente entre el PTF “observado” del sector y el PTF*, $EA = PTF / PTF^*$:

$$EA_s = \left(\frac{1}{N_s} \sum_i \left(\frac{PTF_{is}}{\overline{PTF}_s} \right)^{\frac{\rho_s}{1-\rho_s}} \left(\frac{\overline{PTFV}_s}{PTFV_{is}} \right)^{-\frac{\rho_s}{1-\rho_s}} \right)^{\frac{1-\rho_s}{\rho_s}}$$

- Donde \overline{PTF}_s es una media de potencias.
- Se interpreta como un promedio ponderado de la eficiencia técnica de las empresas en relación con la media del sector, con pesos determinados por las distorsiones relativas.

Eficiencia asignativa (EA) bajo rendimientos no constantes a escala

- Anteriormente, bajo rendimientos constantes a escala,

$$EA_s = \left(\frac{1}{N_s} \sum_i \left(\frac{PTF_{is}}{\overline{PTF}_s} \right)^{\frac{\rho_s}{1-\rho_s}} \left(\frac{\overline{PTFV}_s}{PTFV_{is}} \right)^{-\frac{\rho_s}{1-\rho_s}} \right)^{\frac{1-\rho_s}{\rho_s}}$$

- Blackwood et al. (2021) demuestran que bajo rendimientos no-constantes a escala,

$$EA_s = \left(\frac{1}{N_s} \sum_i \left(\frac{PTF_{is}}{\overline{PTF}_s} \right)^{\frac{\rho_s}{1-\rho_s \gamma_s}} \left(\frac{\overline{PTFV}_s}{PTFV_{is}} \right)^{-\frac{\rho_s \gamma_s}{1-\rho_s}} \right)^{\frac{1-\rho_s \gamma_s}{\rho_s}}$$

Componentes clave de la EA

$$EA_s = \left(\frac{1}{N_s} \sum_i \left(\frac{PTF_{is}}{\overline{PTF}_s} \right)^{\frac{\rho_s}{1-\rho_s \gamma_s}} \left(\frac{\overline{PTFV}_s}{PTFV_{is}} \right)^{-\frac{\rho_s \gamma_s}{1-\rho_s}} \right)^{\frac{1-\rho_s \gamma_s}{\rho_s}}$$

1. Rendimientos a escala, γ_s
2. Inverso del margen de ganancias, ρ_s
3. Eficiencia técnica, PTF
4. Distorsiones, $PTFV$

Una idea del modelo

Sin información de los precios específicos de la empresa, y solo con información de las ventas, lo que estimaríamos sería una medida de eficiencia basada en los ingresos conocida como la productividad total de factores de las ventas ($PTFV = PTF * P$)

Empresa 1 con distorsiones

L	K	Ventas (\$)	PTF
2.1	2.3		5
4.2	4.6		5
6.3	6.8		5
8.4	9.1		5
10.4	11.4		5

1.1 máquinas por trabajador

Empresa 1 sin distorsiones

L	K	Ventas	PTF
2	2		5
4	4		5
6	6		5
8	8		5
10	10		5

1.0 máquina por trabajador

La razón de máquinas por trabajadores revela la mala asignación de capital.

Datos



Revec, firmas manufactureras, datos a nivel de empresa, 2005–2022.

- Ingresos ($P_{is} \times Q_{is}$): ventas totales.
- Insumos: capital, trabajo e insumos intermedios.
 - **Insumos intermedios**: costo de ventas.
 - Deflactados con el deflactor implícito del PIB para la manufactura.
 - **Costo del capital** (rK_i): total activos netos.
 - Deflactado con el deflactor implícito de la formación bruta de capital.
 - **Costo laboral** (wL_i): planilla salarial.
 - Deflactado con el Índice de Precios al Consumidor (IPC).
- Año base de todos los deflactores: 2017.

Datos (continuación)

- Las industrias se definen según el clasificador CIIU de 4 dígitos.
- Se incluyen industrias con más de 10 empresas y donde ninguna representa más del 60 % de las ventas.
- Se trabaja con 37 de 112 industrias manufactureras, que explican alrededor del 62 % de las ventas totales.
- Se incluyen empresas privadas con fines de lucro, con más de 10 trabajadores, ingresos positivos y operación continua por al menos tres años ([Aguirre et al., 2021](#); [Banco Central de Chile, 2017](#)).

Características de la muestra

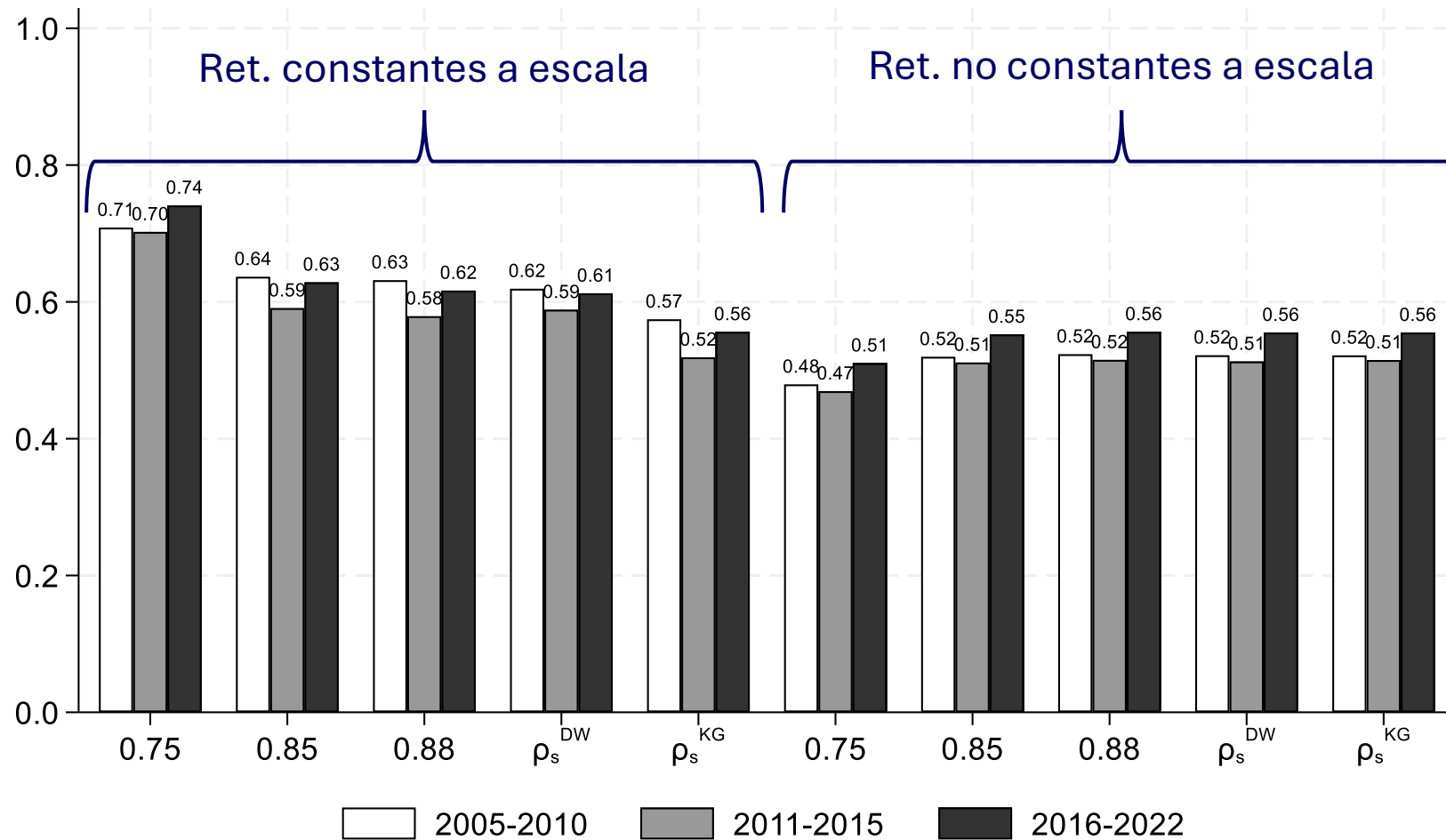


	Promedio	Des. Est.	Min	Max
Actividad es manufactura	1.00	0.00	1.00	1.00
Zona Franca	0.04	0.19	0.00	1.00
Trabajadores	51.96	186.75	2.00	6,411.58
Exportó más que \$200	0.23	0.42	0.00	1.00
En millones:				
Planilla salarial	306.00	1,320.00	<0.10	55,300.00
Monto exportado > \$200	8.77	48.20	<\$0.002	1,630.0
Activos netos	3,200.00	33,500.00	<2.0	3,100,000.00
Costo de ventas	2,300.00	11,300.00	<2.0	576,000.00
Ventas	3,590.00	19,400.00	<2.0	959,000.00

Observaciones: 32,688

Resultados

Promedio simple de la eficiencia asignativa

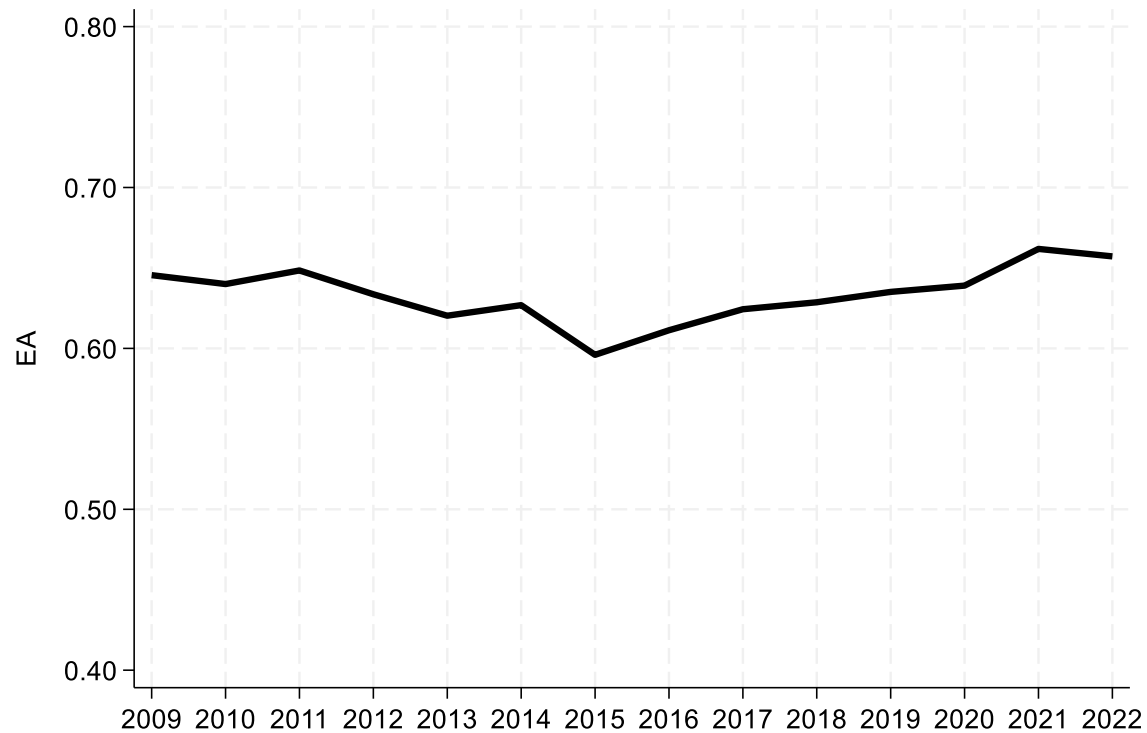


Resultados

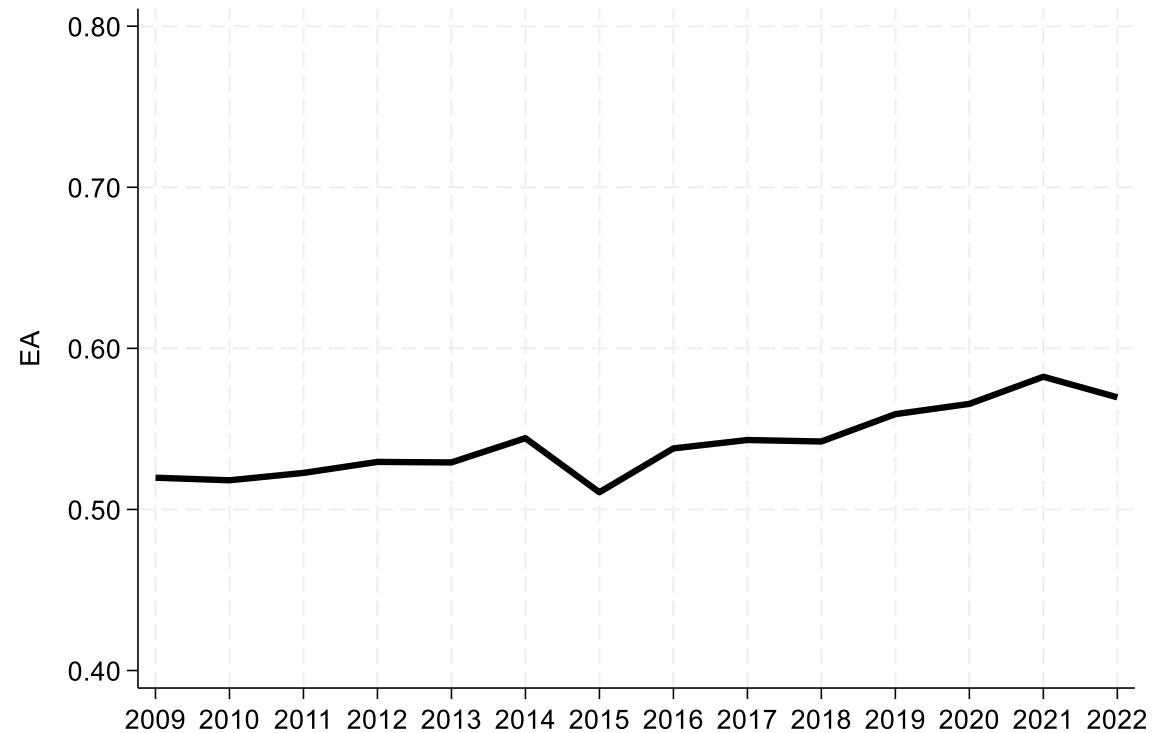
Promedio simple de la eficiencia asignativa



Retornos constantes a escala

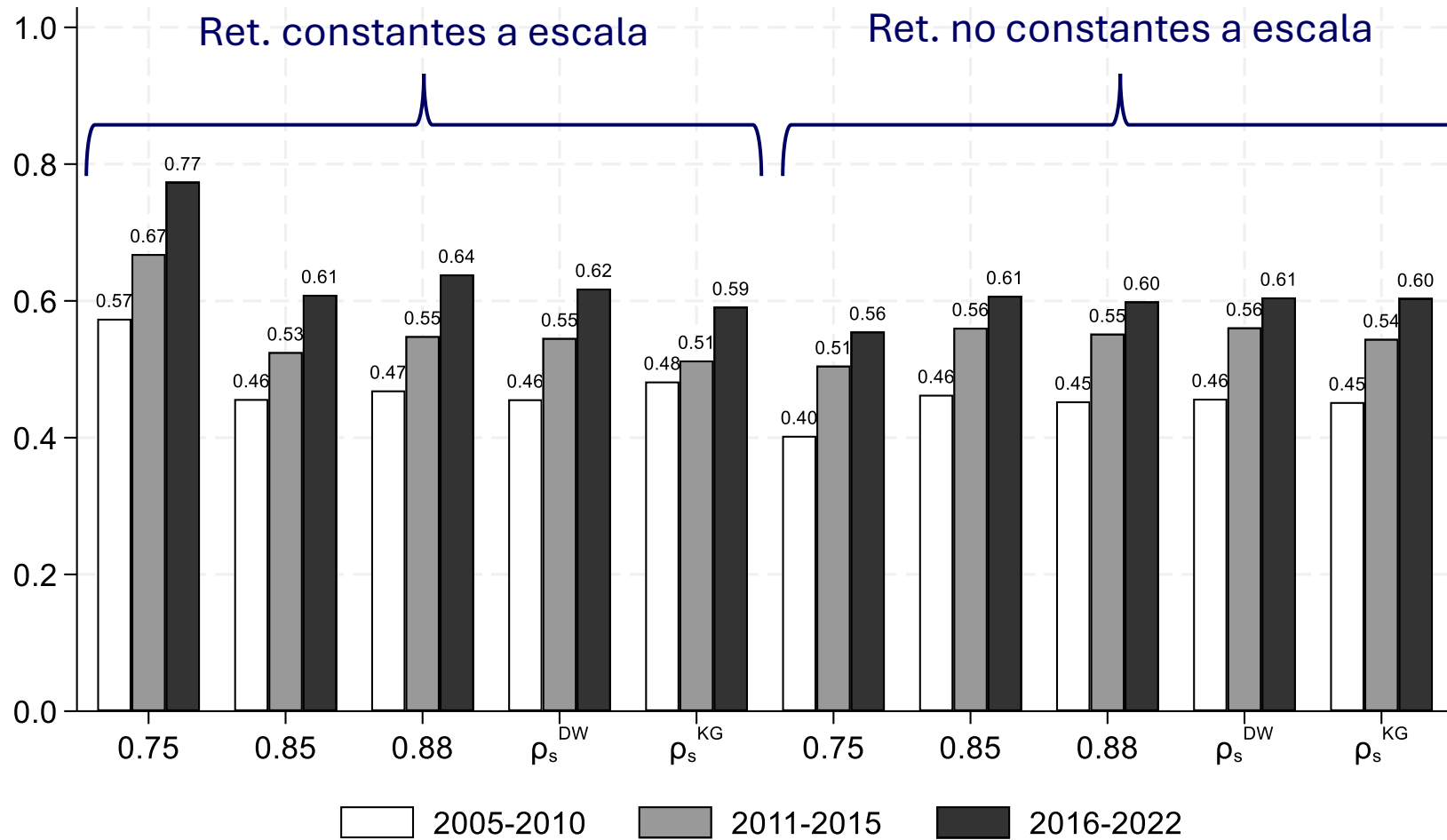


Retornos no constantes a escala



Resultados (régimen definitivo)

Promedio ponderado de la eficiencia asignativa



Ganancias: 63% a 65%.

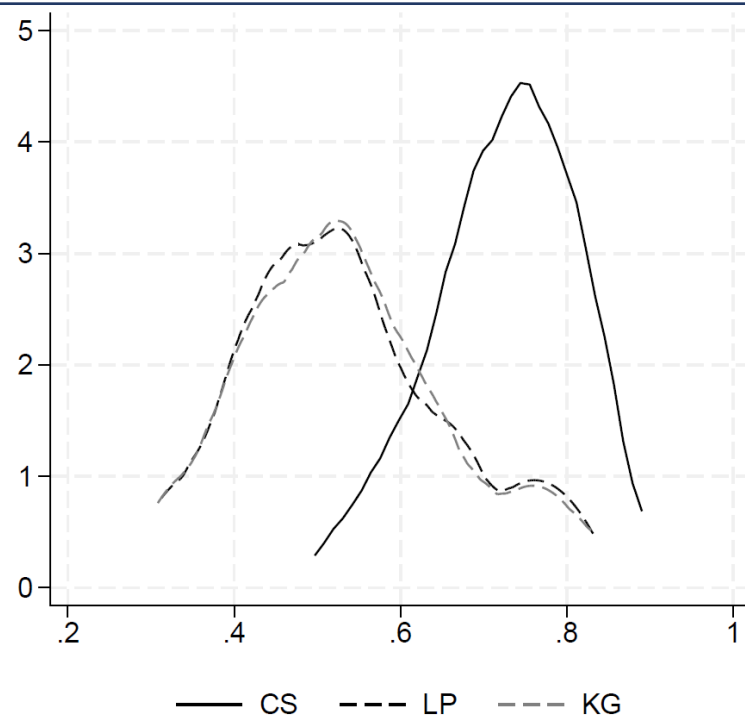
Distribución de elasticidades

CS

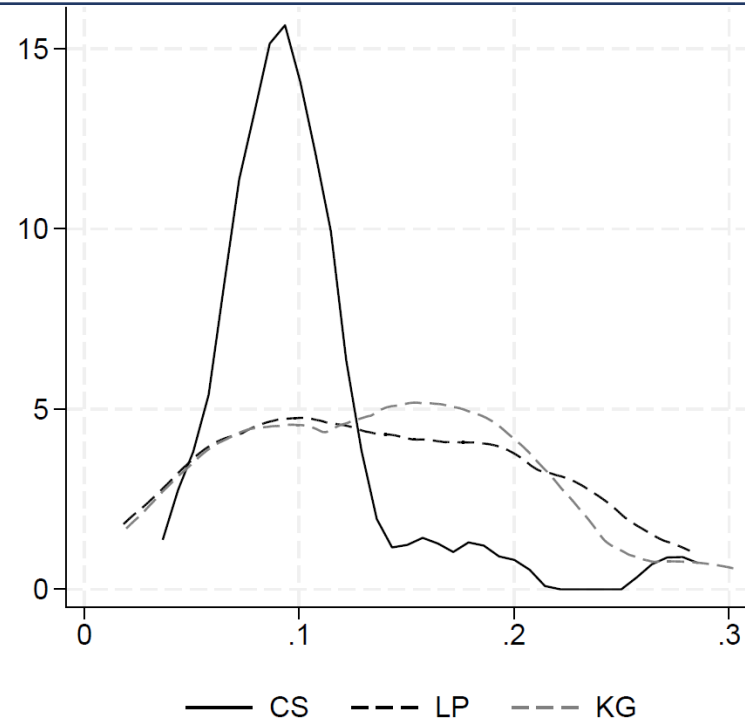
LP

KG

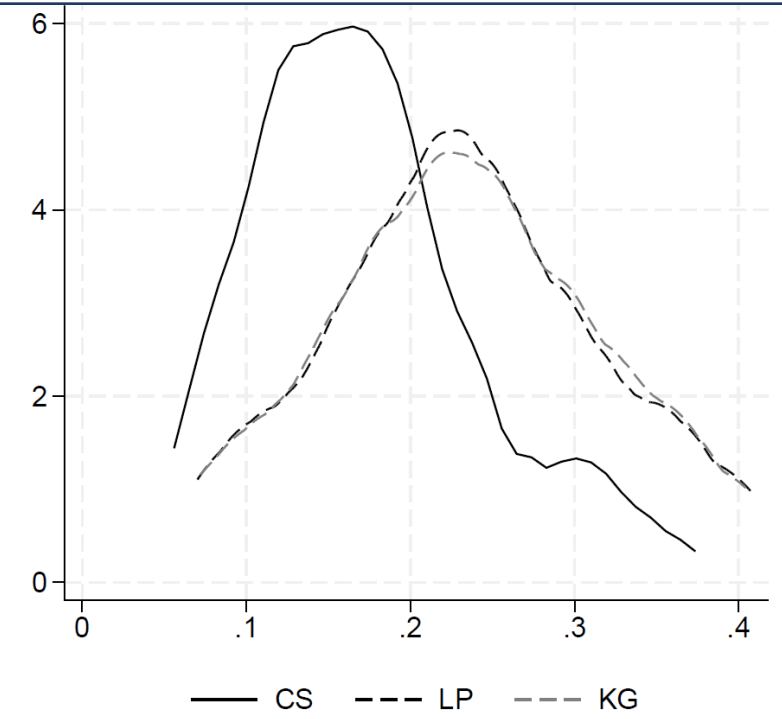
	Media	D.E.	Mín.	Máx.	Media	D.E.	Mín.	Máx.	Media	D.E.	Mín.	Máx.
I. Intermedios	0.73	0.08	0.53	0.86	0.54	0.13	0.31	0.83	0.54	0.13	0.31	0.83
Capital	0.10	0.04	0.05	0.28	0.14	0.07	0.02	0.28	0.14	0.07	0.02	0.31
Trabajo	0.17	0.07	0.08	0.35	0.23	0.08	0.07	0.41	0.24	0.08	0.07	0.40



(a) Insumos intermedios



(b) Capital



(c) Trabajo