

# La traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta de las empresas no financieras en 2022

Artículo 11  
28/08/2023

<https://doi.org/10.53479/33474>

## Motivación

El fuerte incremento del precio de la energía y de otras materias primas en la segunda mitad de 2021 y buena parte de 2022 ha supuesto un aumento notable de los costes de producción de las empresas. El presente artículo analiza cómo se ha trasladado este incremento de los costes a los precios de venta, y el impacto que ello ha tenido sobre la producción, salarios, empleo y costes laborales unitarios de las compañías.

## Ideas principales

- Las empresas habrían trasladado, en promedio, a los precios de venta una parte sustancial del aumento de sus costes de producción en 2022, con una fuerte heterogeneidad por sectores.
- En las ramas en las que los precios son históricamente más rígidos (aproximados por su menor volatilidad) la traslación del alza de los costes a los precios de venta habría sido más lenta.
- El incremento de los costes de los insumos genera, de forma directa, un aumento de los precios de venta y de los costes laborales unitarios. Esto último se debería al efecto negativo sobre la productividad del trabajo, por un impacto adverso sobre la producción y nulo sobre los gastos de personal.
- En todo caso, estos efectos directos, que son de mayor intensidad en las ramas más expuestas a esta perturbación, no tienen en cuenta los efectos indirectos (equilibrio general) que inciden sobre todos los sectores.

## Palabras clave

Costes de producción, precios de venta, rigidez de precios, coste de la energía.

## Códigos JEL

L11, D22, D24, Q43.

---

Artículo elaborado por:

**Roberto Blanco Escolar**  
Dpto. de Análisis Macrofinanciero  
y Política Monetaria. Banco de España

**Dmitry Khametshin**  
Dpto. de Análisis Macrofinanciero  
y Política Monetaria. Banco de España

**Álvaro Menéndez Pujadas**  
Dpto. de Análisis Macrofinanciero  
y Política Monetaria. Banco de España

**Maristela Mulino Ríos**  
Dpto. de Análisis Macrofinanciero  
y Política Monetaria. Banco de España

### Introducción

En la segunda mitad de 2021 se empezaron a registrar tensiones derivadas de los problemas de suministro de materias primas, que resultaron en un aumento notable de su precio; en particular, del de la energía (gas y petróleo). Estas tensiones se prolongaron y agudizaron en 2022, con el comienzo del conflicto en Ucrania, pero han remitido más recientemente. Todo ello se ha traducido en un significativo incremento de los costes de producción de las empresas, especialmente de los asociados a la energía.

En este artículo se analiza el grado de traslación del incremento de los costes de producción de las empresas a sus precios de venta durante los últimos años. Asimismo, se examinan cuáles han sido los efectos directos que ha tenido el aumento de los costes de los insumos sobre la producción, los salarios, el empleo y la productividad del trabajo en las empresas españolas.

Tras esta introducción, el artículo consta de tres epígrafes. En el primero se analiza la traslación de los costes de producción unitarios a los precios de venta durante los últimos años para los sectores más importantes de la economía española<sup>1</sup>. En el segundo se estudia con mayor detalle esta traslación en el sector industrial<sup>2</sup>, usando información desagregada sobre subsectores industriales que permite identificar algunos efectos heterogéneos. En el último se cuantifican los efectos directos del encarecimiento de los insumos sobre otras variables (en particular, sobre el volumen de ventas, la productividad, el empleo, los salarios y el coste laboral unitario), a partir también de los datos más desagregados del sector industrial.

Es importante mencionar que la metodología utilizada en este trabajo se basa en explorar las variaciones entre subsectores. Ello permite estimar los efectos directos que tiene el aumento de los costes de producción sobre, por ejemplo, los precios de venta y los salarios. En cambio, estos impactos no recogen efectos indirectos de equilibrio general, que inciden sobre todos los sectores económicos independientemente de lo que se hayan visto afectados por el alza de los costes de producción. Así, por ejemplo, el encarecimiento de la energía y del resto de los insumos genera un repunte de la inflación de los bienes y servicios, lo que tiende a presionar sobre las demandas salariales de los trabajadores en un intento de limitar la pérdida de su poder adquisitivo que se puede traducir, en última instancia, en un incremento general de los salarios.

---

1 Se analizan 14 sectores con una desagregación a nivel de Sección o División según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009.

2 Para analizar los efectos heterogéneos se ha utilizado el sector industrial, dado que se dispone de información sobre un elevado número de subsectores y, al mismo tiempo, existe información sobre precios con este nivel de desagregación.

## La traslación del aumento de los costes a los precios de venta: principales sectores

De acuerdo con la literatura económica, el grado de traslación del aumento de los costes de producción unitarios (costes de producción por unidad producida o vendida) a los precios de venta (*pass-through*, en la terminología inglesa) depende de varios factores, entre los que se incluyen la sensibilidad de la demanda y la oferta (costes marginales) ante variaciones en los precios y el grado de competencia existente en el mercado de productos finales del sector analizado<sup>3</sup>. La traslación se puede medir en términos absolutos, observando en qué medida la variación en euros de los costes unitarios se ha trasladado al nivel de los precios de venta en euros, o en términos relativos, comparando la tasa de variación de los costes unitarios y de los precios de venta (lo que, dicho en otras palabras, es una elasticidad de los precios de venta respecto a los costes unitarios). En ambos casos se considera que ha habido una traslación completa cuando la variación (absoluta o relativa) de los precios unitarios de venta es igual a la de los costes, y parcial o incompleta cuando es inferior.

Los conceptos de traslación absoluta y relativa están relacionados entre sí. Así, siempre que el precio de venta es superior al coste unitario, lo que ocurre generalmente, la traslación relativa completa implica que los precios de venta en euros se elevan en mayor medida que el coste unitario en euros<sup>4</sup>. Por tanto, bajo estos supuestos, si se produce una traslación absoluta completa la traslación relativa será incompleta, ya que los precios de venta aumentan en la misma cuantía que los costes unitarios. Y si se produce una traslación relativa completa la traslación absoluta será más que completa (los precios en euros aumentan más que el coste unitario en euros).

Por otra parte, existe una relación directa entre la traslación relativa y la evolución de los márgenes empresariales. Así, la traslación relativa completa implica que el margen sobre ventas (cociente entre los excedentes empresariales<sup>5</sup> y el valor de las ventas) se mantiene constante<sup>6</sup>, mientras que cuando es incompleta se reduce. En cambio, siempre que el margen sobre ventas es

3 Cuando hay competencia perfecta en los mercados de productos finales, una perturbación de costes a nivel sectorial se transmite a los precios de venta en mayor medida si la demanda es menos elástica y la oferta lo es más. En mercados menos competitivos, la traslación además es mayor si la sensibilidad de la demanda se reduce cuando cae la cantidad demandada. En teoría, una traslación superior al 100 % (más que completa) es posible cuando, en un contexto de caídas de producción, la sensibilidad de la demanda ante variaciones del precio se reduce lo suficiente y hay fuertes economías de escala (en este caso, los costes marginales aumentan si la producción se reduce). Finalmente, hay muchos modelos teóricos que predicen que el grado de traslación aumenta cuanto mayor es la competencia, ya que, en este caso, las empresas no pueden absorber en sus márgenes todo el incremento de los costes. El grado exacto en que se produce la traslación dependerá de la naturaleza de las interacciones estratégicas entre las empresas. Véanse Ganapati, Shapiro y Walker (2020), Amiti, Itskhoki y Konings (2019) y Alvim et al. (2014) para más detalles.

4 Esto es así porque la traslación relativa completa implica incrementos de la misma variación porcentual. Al aplicarse la misma variación porcentual a los precios, se obtiene un incremento de mayor magnitud que el de los costes unitarios, dado que estos últimos parten de un nivel más reducido.

5 Los excedentes empresariales se obtienen como la diferencia entre los ingresos por ventas y los costes de producción.

6 El margen sobre ventas,  $m_{i,t}$ , en el sector  $i$  y período  $t$  puede expresarse como  $m_{i,t} = \Pi_{i,t} / V_{i,t} = (P_{i,t} - C_{i,t}) / P_{i,t}$ , donde  $\Pi_{i,t}$  son los excedentes del sector,  $V_{i,t}$  es la facturación y  $P_{i,t}$  y  $C_{i,t}$  son, respectivamente, el precio y el coste unitarios. Si en el período  $t + 1$  los costes unitarios varían por un factor  $k$ ,  $C_{i,t+1} = kC_{i,t}$ , y la traslación relativa a los precios es completa, entonces  $P_{i,t+1} = kP_{i,t}$ , lo que implica que el margen sobre ventas es constante:

$$m_{i,t+1} = (P_{i,t+1} - C_{i,t+1}) / P_{i,t+1} = (kP_{i,t} - kC_{i,t}) / kP_{i,t} = (P_{i,t} - C_{i,t}) / P_{i,t} = m_{i,t}$$

positivo, y en un contexto de aumentos de los precios de venta, cuando se produce una traslación absoluta completa el margen sobre ventas cae<sup>7</sup>.

Por lo comentado anteriormente, el seguimiento de los márgenes sobre ventas permite inferir el grado de traslación relativa de costes a precios, pero es insuficiente para la medición de la traslación absoluta. Dado que la evolución de los márgenes empresariales ha sido analizada en otros trabajos recientes realizados por el Banco de España y otros analistas, en este documento el estudio de la traslación de costes a precios se centra fundamentalmente en el concepto de traslación absoluta, aunque también se comentan algunos resultados en términos de traslación relativa. Se consideran dos períodos: i) variación entre 2021 y 2022, y ii) variación entre 2019 y 2022<sup>8</sup>. En ambos casos, estos incrementos se calculan tomando una media de los precios unitarios en los años inicial y final. El análisis se realiza a partir de los datos de la AEAT sobre ventas, salarios y empleo, que contienen información trimestral de más de un millón de empresas, con detalle por sectores.

Para analizar la traslación absoluta de costes a precios de venta ha sido necesario aproximar la evolución de los precios unitarios, tanto los de los bienes y servicios vendidos por las empresas como los de los *inputs* utilizados en el proceso de producción. En el caso de los precios unitarios de venta, se ha utilizado la información que proporciona la AEAT sobre ventas, dado que ofrece la evolución de esta partida tanto en términos nominales como con los valores deflactados. A partir de estas series deflactadas se ha calculado la variación de los precios unitarios de venta (obtenida como la variación de ventas nominales dividida entre la variación de ventas deflactadas) y la de los costes de producción unitarios (variación de costes dividida entre variación de ventas deflactadas).

En el gráfico 1.a se compara la variación, entre 2021 y 2022, de los costes de producción unitarios<sup>9</sup> (incluyendo los salariales), con el peso que tienen los gastos energéticos sobre estos costes (que se ha aproximado utilizando la información de las tablas *input-output*), para los principales sectores económicos. Como cabría esperar, se observa una relación positiva entre las dos variables, lo que refleja el fuerte aumento del coste de la energía en este período, hasta tal punto que, en muchos casos, influyó de forma decisiva en la evolución de los costes de producción en aquellas ramas con una mayor intensidad en el uso de la energía.

Así, por ejemplo, en la rama de la industria de transformación de los metales y en la de la industria química, ambas con un uso muy intensivo de la energía en sus procesos productivos, se registró

---

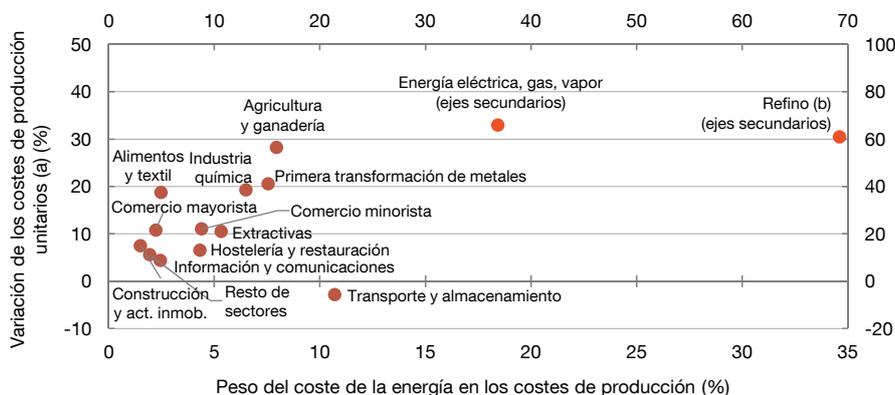
7 La traslación a precios absoluta es completa si  $P_{i,t+1} - P_{i,t} = C_{i,t+1} - C_{i,t}$ , o, en términos del margen sobre ventas,  $m_{i,t+1} = m_{i,t} P_{i,t} / P_{i,t+1}$ . Por tanto, en un contexto de aumento de precios,  $P_{i,t+1} / P_{i,t} > 1$ , una traslación absoluta a precios completa implica una caída del margen sobre ventas ( $m_{i,t+1} < m_{i,t}$ ), siempre que el margen sea positivo, lo que generalmente se verifica a nivel sectorial.

8 El período corto (entre 2021 y 2022) se escoge por ser aquel en el que se ha registrado el mayor incremento de los precios de la energía. El período largo (comparando 2022 con 2019) se escoge para tener un horizonte más amplio que permita analizar los impactos a largo plazo, y se selecciona 2019 por ser un año que no está aún afectado por la pandemia, lo que podría distorsionar las conclusiones de este análisis.

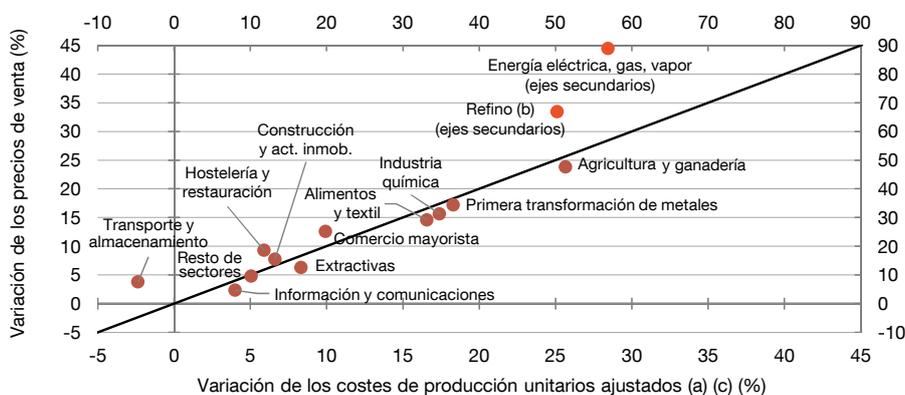
9 Los costes de producción unitarios se calculan como el cociente entre los costes totales (incluyendo aprovisionamientos, otros gastos de explotación —fijos y variables— y gastos de personal) y las unidades producidas (aproximadas a partir de las ventas nominales deflactadas).

## Traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta en los principales sectores

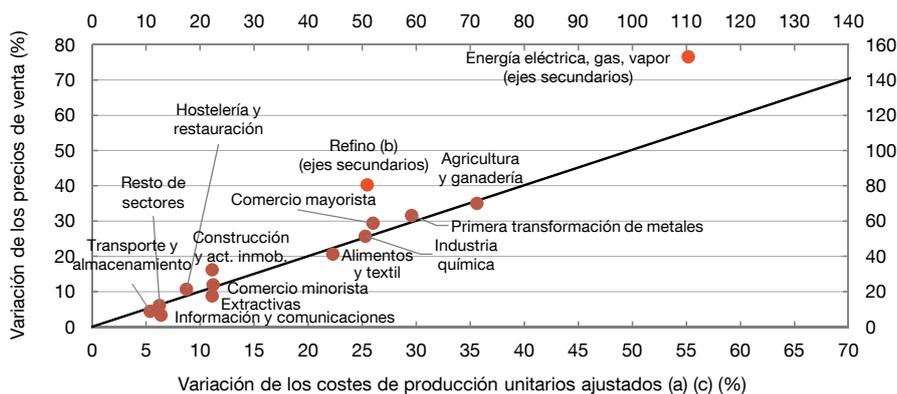
1.a Peso del coste de la energía en los costes de producción vs. variación de los costes de producción unitarios por sector, entre 2021 y 2022



1.b Variación de los precios de venta en relación con la de los costes de producción unitarios entre 2021 y 2022



1.c Variación de los precios de venta en relación con la de los costes de producción unitarios entre 2019 y 2022



FUENTES: AEAT y Banco de España.

- a Los costes de producción incluyen los consumos intermedios y los salarios.  
 b Incluye el comercio al por mayor de combustibles.  
 c Ajustados por la ratio coste/ventas en  $t-1$ .



un aumento de los costes unitarios más intenso que en el resto de subsectores manufactureros. En esta misma línea, en los sectores de la energía y el refino de petróleo se observó un fuerte aumento de los costes de producción unitarios, debido a que, en ambos casos, su principal *input* son materias primas relacionadas con los bienes energéticos, y por ello son también las ramas en las que estos costes tienen un mayor peso relativo.

No obstante, hay también algunas excepciones reseñables. Así, la rama que engloba la industria alimentaria y la textil habría experimentado incrementos sustanciales de sus costes de producción unitarios en 2022, a pesar de no figurar entre aquellas en las que los gastos de energía tienen un peso más elevado en sus costes. Ello sería indicativo de que estos sectores usan otras materias primas cuyos precios también habrían aumentado notablemente, en parte como consecuencia del encarecimiento de la energía<sup>10</sup>, presionando significativamente al alza sus costes de producción. En sentido contrario, llama también la atención el sector del transporte y almacenamiento, en el cual, aunque los costes energéticos son relevantes, no solo no se habría registrado un aumento de los costes unitarios, sino que incluso se habrían reducido levemente entre 2021 y 2022. Ello puede explicarse, al menos en parte, porque en muchas de las empresas que se dedican al transporte la conjunción de unos costes fijos altos con el hecho de que, en 2022, una vez eliminadas las restricciones a la movilidad, estas compañías hubieran experimentado un incremento extraordinario de su actividad, dio lugar a una reducción de los costes fijos unitarios que les habría permitido absorber el aumento de los costes de la energía (de tipo variable) que se produjo en este período. En todo caso, hay que tener en cuenta que algunos de los índices de precios que se han utilizado pueden contener errores de medición, por lo que los resultados cuantitativos del análisis deben ser tomados con cierta cautela.

En los gráficos 1.b y 1.c se compara la tasa de variación de los costes de producción unitarios con la de los precios de venta en dos horizontes temporales distintos (2021-2022 y 2019-2022) con el fin de medir la traslación de costes de producción unitarios a precios de venta en los sectores anteriores. Dado que se analiza la traslación en términos absolutos, es necesario ajustar la variación porcentual de los costes unitarios por el peso que estos tienen sobre las ventas<sup>11</sup>. Los resultados indican que en la mayoría de los principales sectores económicos se habría producido una traslación muy elevada, prácticamente completa (en términos absolutos), tanto en el período corto (respecto a 2021) como en comparación con la situación existente en 2019. Esto es así porque la variación de los costes en la mayoría de los sectores se encuentra muy próxima a la de los precios de venta, de forma que el punto que recoge esas variaciones en el gráfico se sitúa muy cerca de la línea diagonal de 45 grados. No obstante, destaca el hecho de que el sector de la energía eléctrica y el gas y el del refino queden posicionados por encima de la diagonal, lo que indicaría que, en ambos casos y ambos períodos, los precios de venta crecieron más que sus costes unitarios (ajustados). Esto mismo ocurre, aunque de forma más moderada, en el período

10 En particular, el encarecimiento del gas ha elevado el coste de los fertilizantes y por tanto de las materias primas alimenticias. Para mayor detalle, véase Borrallo, Cuadro-Sáez, Pacce y Sánchez (2023).

11 Esto es así ya que:

$$P_{i,2022} - P_{i,2021} \geq C_{i,2022} - C_{i,2021} \Leftrightarrow \frac{P_{i,2022} - P_{i,2021}}{P_{i,2021}} \geq \frac{C_{i,2022} - C_{i,2021}}{C_{i,2021}} \frac{\text{Costes}_{i,2021}}{\text{Ventas}_{i,2021}}$$

donde  $P_{i,t}$  y  $C_{i,t}$  son los precios y costes unitarios en el sector  $i$  en el período  $t$ .

corto (véase gráfico 1.b) en relación con otras ramas, como la del transporte y almacenamiento y la de la hostelería. Esta traslación elevada podría deberse a que la fuerte recuperación de la demanda experimentada en 2022 en ambos sectores, tras el levantamiento de las restricciones a la movilidad introducidas para frenar el avance de la pandemia, habría presionado sobre los precios de venta. En el período largo (comparando con 2019; véase gráfico 1.c), son, además de la de la energía eléctrica y el gas y la del refino, las ramas del comercio mayorista y de la construcción aquellas en las que los precios de venta aumentaron en mayor medida, en comparación con el avance de los costes de producción unitarios. En todo caso, el diferencial entre la variación de precios y costes en estas dos ramas es mucho más moderado que lo que se observa en la energía y el refino.

## La traslación del aumento de los costes a los precios de venta: subsectores industriales

Con el fin de analizar con más detalle la traslación de costes a precios de venta, se han utilizado datos más desagregados del sector industrial, según la CNAE a tres dígitos (sin incluir el sector del refino de petróleo<sup>12</sup>). Ello hace posible indagar en el comportamiento de los diferentes subsectores industriales, para los cuales, además, se dispone de buena información sobre la evolución de los precios (IPRI e IPRIX)<sup>13</sup>. Además, el uso de datos más granulares permite realizar un análisis econométrico sobre el grado de traslación de costes a precios y sus determinantes.

En los tres paneles del gráfico 2 se replica el mismo análisis del gráfico 1 para los 90 subsectores industriales de los que se dispone de información. En este caso, el peso del coste de la energía en los costes de producción se mide a partir de la información de la encuesta de consumos energéticos<sup>14</sup> elaborada por el INE. El gráfico 2.a evidencia una relación positiva entre el aumento de los costes de producción unitarios y el peso del gasto en energía en dichos costes. En todo caso, al igual que ocurría con el análisis basado en los principales sectores económicos, se observa una elevada dispersión de la variación de los costes de producción unitarios para niveles similares del peso del gasto en energía dentro de dichos costes. Ello sugiere que otros factores, más allá de la intensidad en el uso de la energía, explican la dinámica de los costes de producción unitarios en 2022.

El gráfico 2.b refleja que, en el sector industrial, en promedio, la traslación absoluta del aumento de los costes de producción unitarios a los precios de venta, entre 2021 y 2022, habría sido elevada, aunque incompleta. Esto es así porque la línea de tendencia tiene una pendiente menor que la línea de 45 grados. No obstante, se observa una elevada heterogeneidad, como ilustra la dispersión de los puntos alrededor de la línea de tendencia. Al analizar la traslación en un período

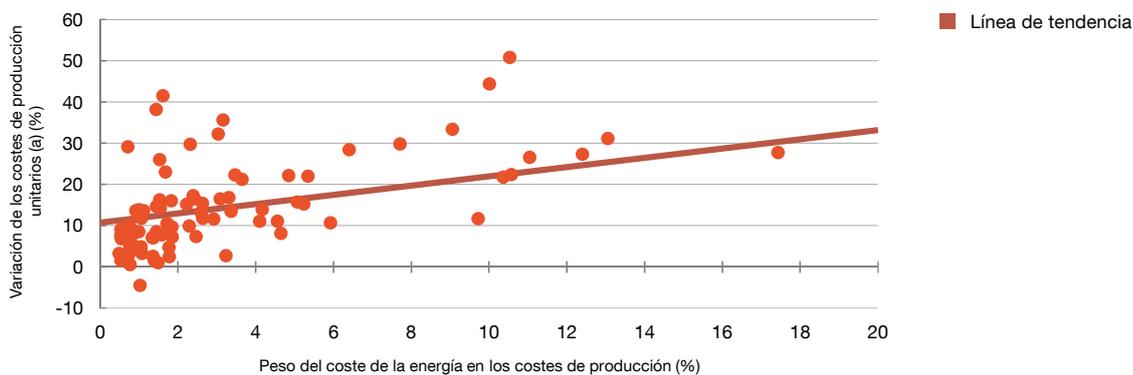
12 A los efectos de este análisis, se ha excluido dicho sector, dado que su actividad es muy diferente a la del resto de subsectores industriales y puesto que además ya ha sido analizado por separado anteriormente.

13 La serie temporal llamada IPRI + IPRIX agrega dos indicadores de precios industriales, uno del mercado interior (IPRI) y otro del mercado exterior (IPRIX). Así, el indicador agregado mide la evolución de los precios de los productos industriales fabricados en el mercado interior y vendidos tanto en el mercado interior como en el exterior.

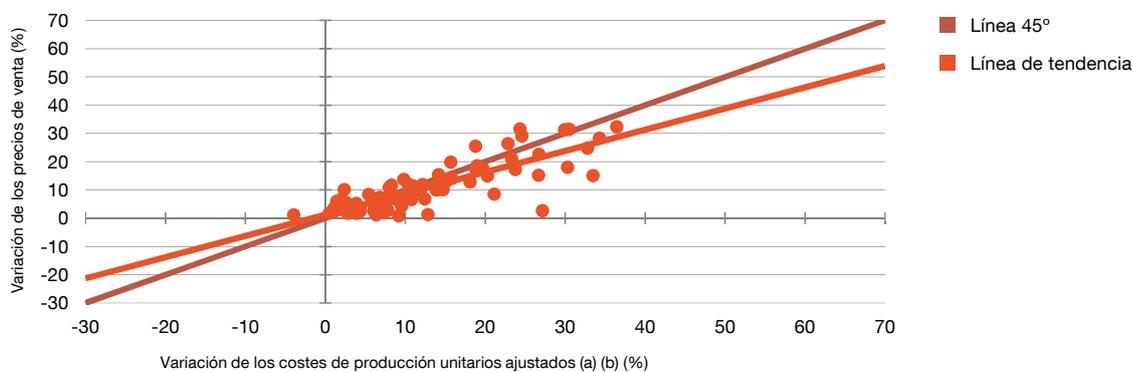
14 Véase Banco de España (2023).

## Traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta en el sector industrial

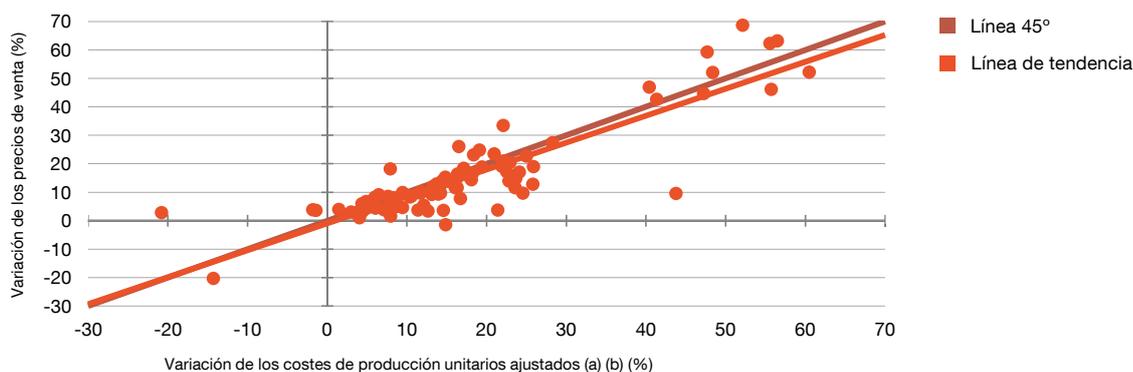
2.a Peso del coste de la energía en los costes de producción vs. variación de los costes de producción unitarios por subsector industrial, entre 2021 y 2022



2.b Variación de los precios de venta en relación con la de los costes de producción unitarios entre 2021 y 2022



2.c Variación de los precios de venta en relación con la de los costes de producción unitarios entre 2019 y 2022



FUENTES: AEAT, INE y Banco de España.

a Los costes de producción incluyen los consumos intermedios y los salarios.

b Ajustados por la ratio coste/ventas en  $t - 1$ .

más largo, respecto a 2019, también se observa esta heterogeneidad, si bien en este caso la línea de tendencia se aproxima más a la diagonal, lo que evidencia que, en promedio, la traslación absoluta habría sido casi completa, y mayor que la observada en el corto plazo (véase gráfico 2.c). Este resultado puede deberse a la lentitud con la que las empresas ajustan sus precios de venta ante cambios en sus costes.

Estos resultados se confirman a través de una regresión estimada al mayor nivel de desagregación disponible (203 subsectores a cuatro dígitos de CNAE)<sup>15</sup>, cuyos resultados se presentan en el gráfico 3.a. En particular, si se analiza la variación con respecto a 2021, el coeficiente que mide este efecto es inferior a 1 (la estimación puntual es 0,76, con unas bandas de confianza al 95 % entre 0,61 y 0,91). Ello puede interpretarse como evidencia de que, en promedio, para el sector industrial la traslación absoluta entre 2021 y 2022 habría sido incompleta. Sin embargo, en el período largo (respecto a 2019), no se puede rechazar que el coeficiente sea estadísticamente distinto de 1 (con una banda de confianza al 95 %, se sitúa entre 0,85 y 1,08). Esta evidencia indica que, para este período más largo, la traslación absoluta a los precios de venta habría sido, en promedio, completa y, por tanto, más intensa que la observada en el período más corto<sup>16</sup>.

Este resultado podría ser consecuencia de la existencia de efectos dinámicos; es decir, que un cambio en los costes unitarios tendría impacto no solo en los precios del mismo período sino también en los siguientes. Para tratar de cuantificar estos efectos dinámicos se realiza otra regresión, para dos subperíodos (de 2020 a 2021 y de 2021 a 2022), en la que se incluye como variable explicativa de la variación de los precios de venta no solo la variación contemporánea de los costes unitarios sino también la del período anterior. Los resultados sugieren que, en ambos subperíodos, los efectos contemporáneos asociados a las variaciones de los costes unitarios son muy relevantes y de similar magnitud (véase gráfico 3.b). Por su parte, los efectos retardados no serían significativos en el período que va desde 2020 a 2021, pero sí, en cambio, en el período más reciente, aunque su impacto es mucho más reducido (unas tres veces menor) que el de los efectos contemporáneos en ese mismo año. La existencia de efectos dinámicos entre 2021 y 2022 sugeriría que el impacto de las variaciones de costes registradas en 2021 tuvo una mayor

15 La traslación absoluta está estimada como el coeficiente  $b_1$  de la regresión:

$$dP_i = b_0 + b_1 dC_i + \text{Controles}_i + e_i$$

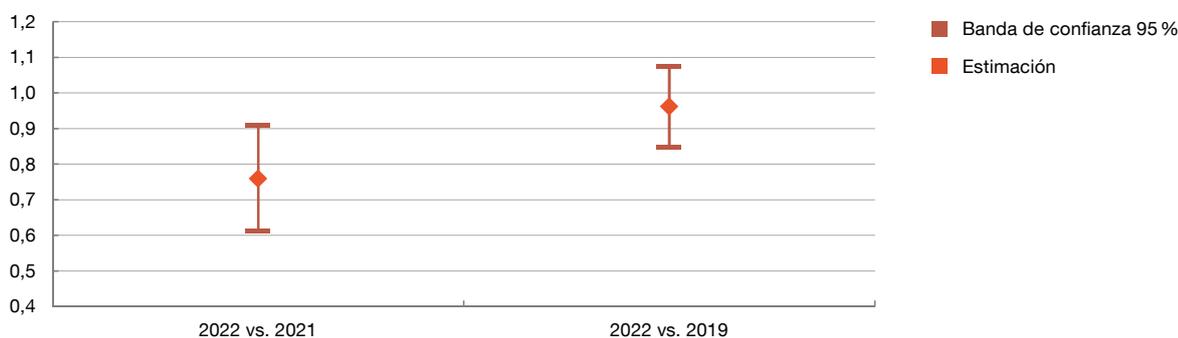
donde  $dP_i$  es la tasa de variación de los precios unitarios en el subsector  $i$ ;  $dC_i$  es la tasa de variación del coste de producción unitario en el subsector  $i$  ajustado por la ratio coste/ventas en  $t - 1$ . La regresión se estima a nivel de desagregación máximo disponible (203 subsectores a cuatro dígitos de CNAE). Se utiliza un amplio grupo de variables de control. Las variables de control incluyen el peso de las exportaciones, el peso de las empresas con número de empleados inferior a 10 trabajadores, el peso de la demanda intermedia y de la formación bruta de capital fijo en el total de la demanda (obtenido de las tablas *input-output* de 2019), la flexibilidad de la variación histórica de los precios del sector (en logaritmos), el peso de las ventas de servicios en las ventas totales (obtenido de la Estadística Estructural del Sector Industrial, del INE) y el número de empresas de cada subsector (en logaritmos). Todos los controles son para el período  $t - 1$ . Para controlar un posible error de medida en las ventas, se incluye en la regresión la diferencia en las variaciones de volúmenes de producción entre las obtenidas del IPI y las de las ventas de la AEAT. Para controlar la parte persistente de un posible error de medida en las variaciones de los costes unitarios, se incluye en la regresión la diferencia en las variaciones del coste unitario en el período 2019-2021 entre los datos de la AEAT y la CBI. Se estima la ecuación arriba indicada usando mínimos cuadrados ponderados con pesos proporcionales según el número de empresas de cada sector. Se obtienen resultados similares si se estima la ecuación sin usar mínimos cuadrados sin ponderar. También se obtienen resultados cuantitativamente similares si se instrumenta la variación del coste unitario teniendo en cuenta la exposición a la energía.

16 Se han realizado unas regresiones similares para estimar la traslación relativa. Los resultados apuntan a que en el período más largo la traslación relativa ha sido más intensa (0,84, con intervalo de confianza al 95 % de 0,77 a 0,92) que en el período corto (0,67, con intervalo de confianza de 0,54 a 0,80). En ambos períodos, la traslación relativa sería incompleta.

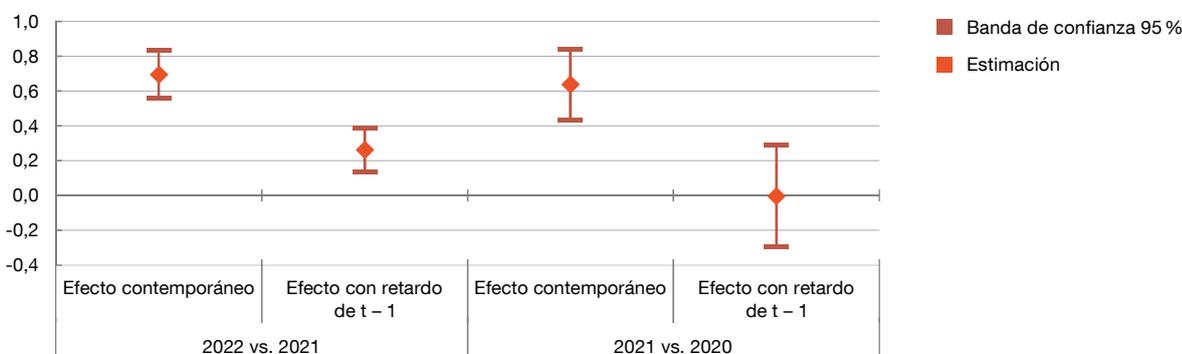
Gráfico 3

### Traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta en el sector industrial: efectos dinámicos y heterogéneos

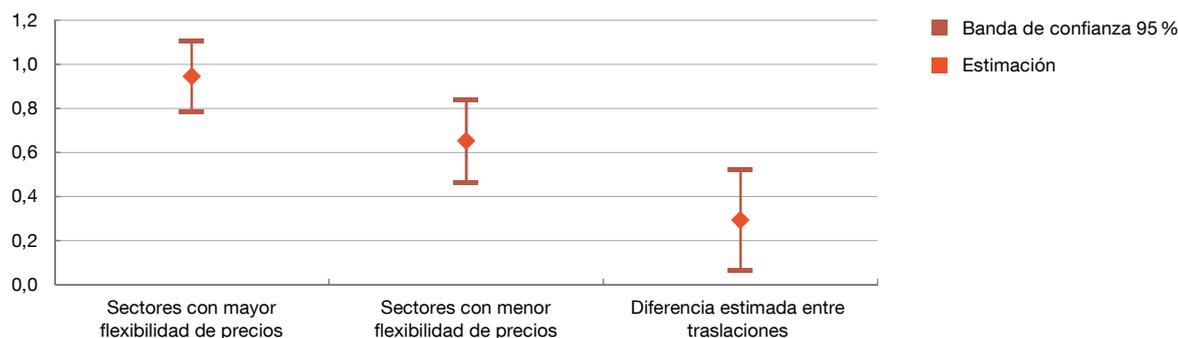
#### 3.a Traslación absoluta del aumento de los costes de producción a los precios de venta (a)



#### 3.b Efectos dinámicos de la traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta (b)



#### 3.c Traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta según la flexibilidad histórica de los precios (c). 2022 vs. 2021



FUENTES: AEAT, INE y Banco de España.

a La traslación absoluta está estimada como el coeficiente  $b_1$  de la regresión:

$$dP_i = b_0 + b_1 dC_i + \text{Controles}_i + e_i$$

donde  $dP_i$  es la tasa de variación de los precios unitarios en el subsector  $i$ ;  $dC_i$  es la tasa de variación del coste de producción unitario en el subsector  $i$  ajustado por la ratio coste/ventas en  $t - 1$ . Los intervalos de confianza se han estimado utilizando errores estándar robustos.

b Los efectos contemporáneos y con retardo están estimados con una especificación similar a la del panel a, pero añadiendo la variación de los costes unitarios del período anterior.

c El efecto heterogéneo está estimado con una especificación similar a la del panel a, pero añadiendo la interacción de la variación de los costes unitarios con un indicador de la pertenencia del subsector a un grupo de subsectores con mayor flexibilidad histórica de precios. Estos están definidos como aquellos con flexibilidad histórica de precios por encima de la media. La flexibilidad histórica de los precios del sector está definida como la desviación estándar de la serie mensual de las tasas de variación de precios (IPRI + IPPRIX) durante el período 2005-2018.



persistencia que el de las del año anterior. Ello podría deberse al aumento más intenso de los costes de producción en dicho ejercicio, que habría hecho que algunas empresas tuvieran una mayor necesidad de repercutirlos (tanto en 2021 como en 2022) para evitar una caída de sus márgenes.

Una posible explicación de la heterogeneidad en la traslación de costes a precios por subsectores es la flexibilidad con que se ajustan los precios en cada uno de ellos. Para evaluar esta hipótesis, se replica la misma regresión cuyos resultados se presentan en el gráfico 3.a pero permitiendo que el coeficiente que mide la traslación varíe en función del grado de rigidez de los precios del subsector. Los resultados, que se muestran en el gráfico 3.c, indican, tal como cabría esperar, que en las ramas en las que los precios muestran históricamente una mayor rigidez la traslación en 2022 habría sido más lenta<sup>17</sup>. Así, en las ramas con mayor flexibilidad de precios la traslación habría sido completa, al no poderse rechazar la hipótesis de que el coeficiente que mide la traslación sea estadísticamente distinto de la unidad. Por el contrario, la traslación sería incompleta (coeficiente menor que la unidad) para aquellas ramas con mayor rigidez de precios. Además, la diferencia entre ambos coeficientes es estadísticamente significativa a los niveles habituales.

## El impacto del aumento del coste de los insumos sobre distintas variables empresariales

En la primera columna del gráfico 4.a se presentan los resultados de una regresión en la que se relacionan las variaciones del coste unitario de los insumos (sin incluir salarios) entre 2021 y 2022 (variable dependiente) con la exposición al *shock* energético (medida como el peso de los insumos energéticos sobre las compras de bienes y servicios)<sup>18</sup>. Como en el apartado anterior, se utiliza la muestra de 203 subsectores industriales. Los resultados evidencian que existe una relación positiva y significativa entre las dos variables, de modo que aquellos sectores con una mayor exposición al *shock* energético experimentaron en 2022 una variación más intensa de los costes de los insumos<sup>19</sup>.

Finalmente, se analiza el efecto de la variación de los costes unitarios de los insumos (excluidos los salarios) sobre distintas variables empresariales (el precio unitario de venta, el volumen de ventas deflactado, el empleo, el salario medio, la productividad y el coste laboral unitario<sup>20</sup>)

17 El efecto heterogéneo está estimado con una especificación similar a la del panel a, pero añadiendo la interacción de la variación de los costes unitarios con un indicador de la pertenencia del subsector a un grupo de subsectores con mayor flexibilidad histórica de precios (aquellos que están por encima de su media histórica). La flexibilidad histórica de los precios del sector está definida como la desviación estándar de la serie mensual de las tasas de variación de precios (IPRI + IPRIX) durante el período 2005-2018.

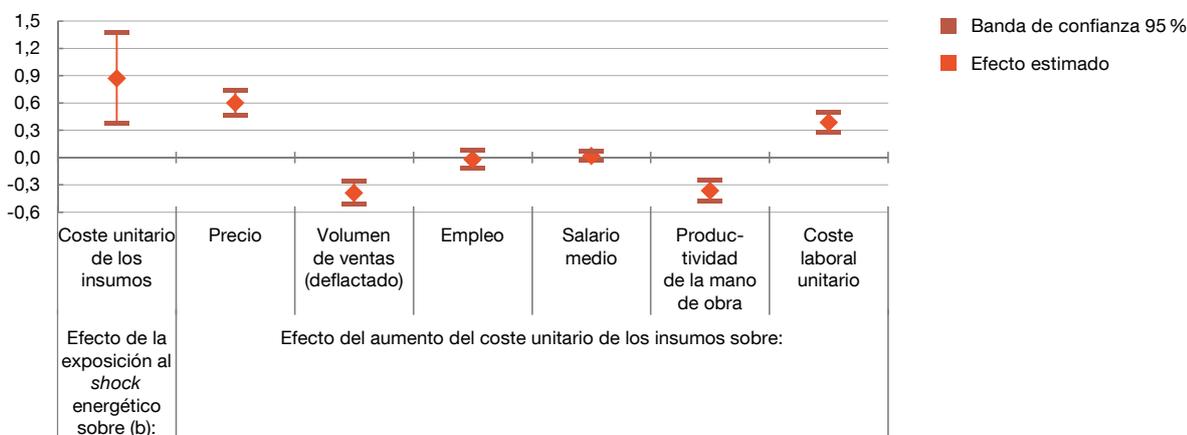
18 Esta relación se estima añadiendo controles similares a los que se comentan en la nota al pie 7.

19 En términos de  $R^2$  parcial, la exposición al *shock* energético explica al menos un 6,5% de la variación de costes unitarios de los insumos, siendo una de las variables con poder explicativo más alto de las que se incluyen en la regresión. Sin embargo, es probable que esta estimación del poder explicativo esté sesgada a la baja, dado que los datos sobre el peso de los consumos energéticos están disponibles solo a nivel de 3 dígitos de CNAE, mientras que los datos sobre los insumos están a nivel más desagregado.

20 El coste laboral unitario se define como el cociente entre la remuneración de los asalariados y la cantidad producida (aproximada por las ventas nominales deflactadas).

### El aumento de los costes unitarios de los insumos entre 2021 y 2022 en el sector industrial, y su efecto sobre distintas variables

#### 4.a Coeficientes estimados (a)



FUENTES: AEAT, INE y Banco de España.

a El efecto del cambio del coste unitario está estimado como el coeficiente  $b_1$  de la regresión:

$$dY_i = b_0 + b_1 dC_i + \text{Controles}_i + e_i$$

donde  $dC_i$  es la tasa de variación del coste de producción unitario (excluyendo los salarios) en el subsector  $i$ , y  $dY_i$  es la tasa de variación de la variable dependiente en el subsector  $i$ . Las variables dependientes incluyen precios de venta, volumen de ventas, empleo, salario medio, productividad de la mano de obra y coste laboral unitario. Los intervalos de confianza se han estimado utilizando errores estándar robustos.

b El efecto de la exposición al *shock* energético se estima con una especificación similar a la mencionada, pero con la variación de los costes de producción unitarios excluyendo los salarios como la variable dependiente y con la exposición al *shock* energético como la variable explicativa. La exposición al *shock* energético se mide como el peso de las compras de productos energéticos (gas natural, electricidad y otros combustibles) en las compras totales de bienes y servicios.



entre 2021 y 2022. Concretamente, se realizan varias regresiones similares a las realizadas anteriormente en las que las variables dependientes son cada una de estas variables empresariales y el coeficiente de interés es el asociado al aumento del coste unitario de los insumos. Para facilitar la comparación entre estas, se representan los efectos estimados en términos de elasticidades.<sup>21</sup> Los resultados, que aparecen en las columnas 2 a 7 del gráfico 4.a, muestran que el aumento del coste de los insumos tiene un impacto positivo sobre los precios de venta y negativo sobre el volumen real de ventas. Este último efecto refleja la caída de la demanda como consecuencia del incremento del precio. En cambio, el impacto directo sobre el empleo y el salario medio es nulo. Ello puede recoger la rigidez de estas variables en el corto plazo. Como el aumento de los precios produce una caída de la producción con el mismo empleo, ello se traduce en un descenso de la productividad del trabajo. Por otra parte, al no haber efectos sobre el empleo y el salario medio, la masa salarial no se ve afectada, pero la caída de la productividad genera, a corto plazo, un aumento del coste laboral unitario. Tal como se ha comentado anteriormente, estos impactos no tienen en cuenta los efectos indirectos de equilibrio general.

21 En el caso de la regresión en la que la variable dependiente es la variación de los precios de venta, el coeficiente de la variación del coste de los insumos representa la traslación relativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvim, Nuno, Rodney Armstrong, Benoit Durand, Adrian Majumdar, Anton Manganeli, Tim Reuter, Valerio Sodano, Paul Stoddart, Chris Whelan y Iestyn Williams. (2014). *Cost pass-through: theory, measurement, and potential policy implications. A Report prepared for the Office of Fair Trading*. RBB Economics. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/320912/Cost\\_Pass-Through\\_Report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/320912/Cost_Pass-Through_Report.pdf)
- Amiti, Mary, Oleg Itskhoki y Jozef Konings. (2019). "International Shocks, Variable Markups, and Domestic Prices". *The Review of Economic Studies*, 86(6), pp. 2356-2402. <https://doi.org/10.1093/restud/rdz005>
- Banco de España. (2023). "Capítulo 4. España y la Unión Europea frente a la crisis energética: ajuste a corto plazo y retos pendientes". En Banco de España, *Informe Anual 2022*, pp. 201-239. [https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/InformesAnuales/22/Fich/InfAnual\\_2022\\_Cap4.pdf](https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/InformesAnuales/22/Fich/InfAnual_2022_Cap4.pdf)
- Borrallo, Fructuoso, Lucía Cuadro-Sáez, Matías Pacce e Isabel Sánchez. (2023). "Evolución reciente de los precios de consumo de los alimentos en el área del euro y en España". *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T2, 01. <https://doi.org/10.53479/29819>
- Ganapati, Sharat, Joseph S. Shapiro y Reed Walker. (2020). "Energy Cost Pass-Through in US Manufacturing: Estimates and Implications for Carbon Taxes". *American Economic Journal: Applied Economics*, 12(2), pp. 303-342. <https://doi.org/10.1257/app.20180474>

## Cómo citar este documento

Blanco Escolar, Roberto, Dmitry Khametshin, Álvaro Menéndez Pujadas y Maristela Mulino Ríos. (2023). "La traslación del aumento de los costes de producción a los precios de venta de las empresas no financieras en 2022". *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T3, 11. <https://doi.org/10.53479/33474>

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2023

ISSN 1579-8623 (edición electrónica)