

DESINDUSTRIALIZACIÓN Y DESACELERACIÓN DE LA
PRODUCTIVIDAD EN ESTADOS UNIDOS*DEINDUSTRIALISATION AND THE US
PRODUCTIVITY SLOWDOWN**Adrián Rial*
rial@ucm.es

Universidad Complutense de Madrid

Recibido: febrero 2021; aceptado: julio 2021

RESUMEN

Tras el final de la Edad de Oro, la economía estadounidense ha sufrido una aceleración del proceso de desindustrialización que ha coincidido en el tiempo con una ralentización en el crecimiento de su productividad del trabajo. En este trabajo se analiza el vínculo existente entre ambos fenómenos conforme a un marco de causación acumulativa. Nuestros resultados muestran que la aceleración del proceso de desindustrialización se vincula con un incremento exógeno de la productividad en el sector manufacturero y con el impacto negativo sobre la producción manufacturera derivado del despegue de la penetración importadora en el sector. De esta manera, la aceleración del proceso de desindustrialización habría contribuido a mitigar la ralentización en el crecimiento de la productividad agregada.

Palabras clave: desindustrialización, causación acumulativa, crecimiento de la productividad del trabajo, economía de Estados Unidos.

ABSTRACT

After the Golden Age, the US economy has suffered a speed-up in its deindustrialisation process and a productivity slowdown. This study examines the link between the two processes according to a cumulative causation framework. Our results show that the speed-up of deindustrialisation can be explained by an exogenous increase in labour productivity growth in the manufacturing sector and the negative impact on output growth in manufacturing that stems from the rise of import penetration. As a result, the speed-up of the deindustrialisation process has helped to countervail the slowdown in aggregate labour productivity growth.

Keywords: deindustrialisation, cumulative causation, labour productivity growth, US economy.

JEL Classification/Clasificación JEL: L16, L80, O47.

1. INTRODUCCIÓN

Desde comienzos de la década de los setenta, la economía de EE.UU. ha experimentado una aceleración en su proceso de desindustrialización¹ (Gráfico 1). Aunque este retroceso relativo del sector manufacturero ha coincidido en el tiempo con la ralentización de la productividad del trabajo pos Edad de Oro (que ha pasado de crecer un 2,2% en 1950-1969 a un 1,5% en 1970-2018), la literatura apenas ha explorado el vínculo existente entre ambos fenómenos. Este desinterés por el papel desempeñado por la desindustrialización se debe en buena medida a que en la literatura *mainstream* el crecimiento de la productividad no se ve afectado de manera endógena por los factores que conducen al cambio estructural, de manera que la desindustrialización se entiende como un mero subproducto derivado del crecimiento económico. En contraposición a esta visión relativamente estrecha del cambio estructural, la teoría kaldoriana y el enfoque SED (*structural economic dynamics*) han ofrecido visiones complementarias para explicar la interrelación existente entre el cambio estructural y el crecimiento económico.

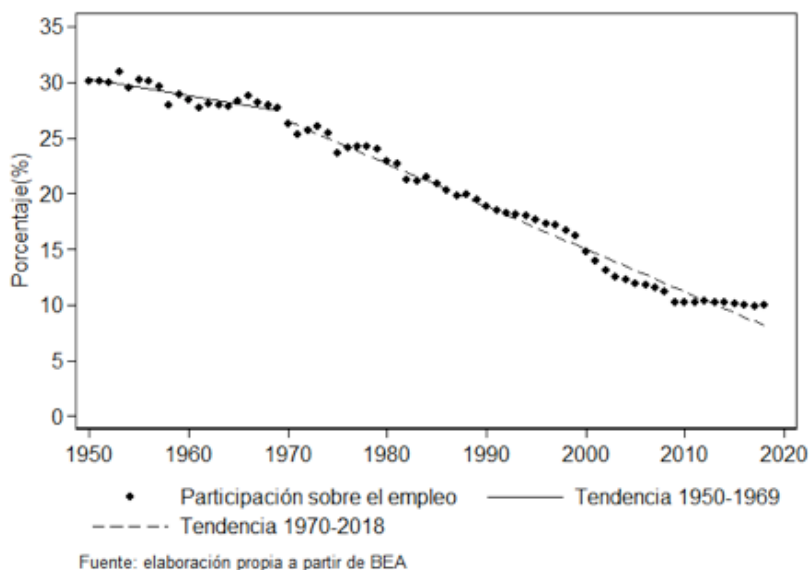
Desde la teoría kaldoriana se enfatiza que el crecimiento económico depende de manera específica de la expansión del sector manufacturero (Kaldor, 1966, 1968, 1975). La manufactura sería, así, motor de crecimiento debido a que esta presentaría una serie de características diferenciales con respecto al resto de sectores de la economía (Szirmai, 2012): un mayor crecimiento de la productividad, mayores posibilidades para aprovechar rendimientos crecientes a escala, una convergencia no condicional en el crecimiento de la productividad (Rodrik, 2013), unos encadenamientos más fuertes con el resto de industrias, una capacidad superior, dada su transabilidad, para financiar la importación de productos necesarios para el crecimiento y aliviar la restricción de la balanza de pagos, o una mayor acumulación de las capacidades necesarias para producir bienes más complejos (Hidalgo *et al.*, 2007; Hidalgo y Hausmann, 2009). Entre todas estas características, el elemento nuclear

¹ En las economías avanzadas la expansión relativa del sector servicios sobre el empleo (terciarización) lleva aparejada habitualmente un proceso de desindustrialización.

En este trabajo se adopta una perspectiva sectorial y se define el proceso de desindustrialización como la pérdida de peso del sector manufacturero sobre el total del empleo (en horas trabajadas) de la economía.

Al adoptar un enfoque sectorial, se omite en el análisis cómo los vínculos productivos existentes entre el sector manufacturero y el sector servicios pueden difuminar las fronteras entre ambos sectores y matizar el concepto de desindustrialización (véase, e.g., Berardino y Onesti, 2020a, 2020b).

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO SOBRE EL TOTAL DEL EMPLEO (EN HORAS TRABAJADAS) DE LA ECONOMÍA



en la teoría kaldoriana de crecimiento económico y cambio estructural es la existencia de rendimientos crecientes a escala, tal y como aparece recogida en la ley de Verdoorn. De acuerdo con esta ley, el crecimiento de la productividad en el sector manufacturero depende positivamente del ritmo de expansión de la demanda. Aunque la ley de Verdoorn constituye una suerte de caja negra (McCombie y Spreafico, 2016; Setterfield, 2019), la literatura kaldoriana relaciona los rendimientos crecientes a escala en la manufactura con los procesos dinámicos de *learning by doing* y de *embodied technological change* a los que daría lugar un mayor crecimiento de la demanda en este sector.

Partiendo de esta noción de rendimientos crecientes a escala, la teoría kaldoriana concibe el crecimiento como un proceso de causación acumulativa en el que tiene lugar una dinámica de retroalimentación entre la demanda y la productividad (Kaldor, 1970). Si bien, desde la relativa autonomía que le concede el principio keynesiano de demanda efectiva, el incremento de la demanda determina el crecimiento del *output* e impulsa el crecimiento de la productividad a través de los rendimientos crecientes, el incremento de la productividad afecta a su vez al crecimiento de la demanda a través de dos tipos de mecanismos: el mecanismo externo de causación acumulativa y el interno (Pini, 1996). El primero de estos mecanismos recoge cómo el incremento de la productividad impulsa la exportación a través de la mejora

en la competitividad-precio de los bienes exportados (Dixon y Thirlwall, 1975; León-Ledesma, 2002; Targetti y Foti, 1997), mientras que el segundo refleja el impacto sobre los componentes de la demanda interna al que da lugar las ganancias de renta generadas por el crecimiento de la productividad (Boyer, 1988; Boyer y Petit, 1981; Castellaci y Álvarez, 2006). No obstante, el mecanismo externo de causación acumulativa ha sido puesto en duda en la literatura, afirmándose que la constancia a largo plazo de los precios relativos y la irrelevancia de la competitividad-precio² frente a factores de competitividad no basados en el precio quiebran este mecanismo. Teniendo en cuenta estos argumentos y el tamaño del mercado interno en la economía estadounidense, en adelante solo consideraremos el mecanismo interno de causación acumulativa.

Desde una perspectiva complementaria, el enfoque SED de Pasinetti (1981, 1993) considera de manera simultánea la oferta y la demanda en un modelo multisectorial, ilustrando cómo el cambio estructural y el crecimiento económico son el resultado de la transformación de los patrones de consumo y de la heterogeneidad del progreso técnico sectorial. Con todo, en la medida en que en el marco pasinettiano estos dos factores se consideran exógenos, el cambio estructural resulta ser un producto derivado del crecimiento económico, adoptando un rol pasivo con respecto a este. Para suplir estas carencias, Gualerzi (2010, 2012) propone un tratamiento más inclusivo del papel de la demanda. De acuerdo con este, el crecimiento económico se encuentra endógenamente determinado por las fuerzas que explican el cambio estructural, concretamente por el nexo existente entre el consumo y la inversión. Para Gualerzi, la transformación de los patrones de consumo resulta esencial para evitar la saturación de los mercados y el consiguiente estancamiento económico. Esta alteración de los patrones de consumo depende del éxito que tengan la innovación y la inversión autónoma en modular las preferencias de los consumidores, dando lugar a la creación de nuevos mercados o al aumento de la variedad de productos en los mercados existentes (Ciriaci *et al.*, 2016; Falk y Hangsten, 2018; Vivarelli, 1995).

Si bien Gualerzi ofrece fundamentalmente argumentos de tipo verbal, Araujo y Trigg (2015) han formalizado un modelo multisectorial en el que combinan el enfoque SED con la noción de causación acumulativa. Como muestran en el modelo, la causación acumulativa no se restringe a operar dentro de los confines de la industria (con rendimientos crecientes a escala) que experimenta el *shock* de demanda. Dado que el *shock* de demanda estimula el crecimiento de la productividad en la industria y de la renta per cápita, esto dará lugar a un incremento de la demanda en el resto de industrias de la economía en función de cuál sea su elasticidad-renta de la demanda. En consecuencia, el *shock* inicial de demanda en una industria particular provocará un incremento de la productividad en otras industrias de la economía si estas

² No obstante, dentro del sector manufacturero existe una heterogeneidad sustancial en la elasticidad-precio de las diferentes industrias (Carlin *et al.*, 2001).

cuentan con rendimientos crecientes a escala. Este proceso refleja la idea de Fabricant (1942) de que las tasas de crecimiento de la productividad de las diferentes industrias resultan ser interdependientes (Metcalfe *et al.*, 2006). Así, la causación acumulativa se manifiesta como un fenómeno macroeconómico (Araujo y Trigg, 2015; Young, 1928).

En síntesis, desde esta perspectiva que combina la teoría kaldoriana con el enfoque SED, se subraya que el crecimiento de la productividad agregada depende de que la demanda final se oriente hacia las industrias con rendimientos crecientes a escala, debido a la incapacidad de las industrias con rendimientos constantes para impulsar la renta per cápita a través del crecimiento de su demanda. De esta manera, si se identifica a las industrias manufactureras con aquellas industrias de la economía con rendimientos crecientes, un proceso de desindustrialización auspiciado, bien por una insuficiente expansión de la demanda en la manufactura, bien por una incapacidad del sector para responder con producción interna a ese incremento de la demanda, provocará una desaceleración de la causación acumulativa y de la productividad agregada. En este escenario, el proceso de desindustrialización se encontraría estrechamente vinculado con la desaceleración de la productividad.

Con todo, esta simplificación acerca de la interrelación entre el proceso de desindustrialización y la desaceleración de la productividad admite distintas críticas:

- Distintos estudios empíricos han mostrado que 1) existe una heterogeneidad sustancial en los rendimientos a escala en el seno de la manufactura (Magacho y McCombie, 2017; Romero y Britto, 2017; Romero y McCombie, 2016) y de los servicios (Di Meglio *et al.*, 2018; Pieper, 2003) y 2) que la magnitud de los rendimientos a escala no es estable a lo largo del tiempo (Basu y Foley, 2013; Pieper, 2003; Romero y McCombie, 2016). En consecuencia, tanto el sector manufacturero como el sector no manufacturero pueden contribuir a la inestabilidad del diferencial en los rendimientos a escala.
- Esta inestabilidad emerge como un posible factor de desindustrialización. Como destaca una parte de la literatura de cambio estructural (Alvarez-Cuadrado *et al.*, 2017; Baumol, 1967; Ngai y Pissarides, 2007), la transformación de la estructura productiva puede encontrarse vinculada con las diferencias existentes en las condiciones tecnológicas entre sectores. Así, el proceso de desindustrialización podría verse auspiciado por una evolución favorable del diferencial en los rendimientos a escala del sector manufacturero, de modo que una ampliación del diferencial por un incremento de los rendimientos a escala en la manufactura aceleraría la productividad en el conjunto de la economía.
- Dado el avance progresivo del sector no manufacturero (más específicamente, del sector servicios) sobre el total del empleo y del producto nominal, la causación acumulativa en el conjunto de la economía se encuentra crecientemente determinada por la capacidad de este sector de impulsar la renta per cápita mediante sus ganancias de productividad. Como hemos visto, en un escenario de rendimientos crecientes, un *shock* positivo

(negativo) de demanda concentrado en el sector no manufacturero impulsaría (constreñiría) también la producción y la productividad en la manufactura. En estas circunstancias, las magnitudes del diferencial en los rendimientos a escala y del diferencial en las elasticidades de demanda resultan fundamentales para definir el vínculo entre el crecimiento de la productividad agregada y el proceso de desindustrialización. Así, ante un diferencial en los rendimientos a escala pequeño y unas elasticidades de demanda similares entre los dos sectores, un *shock* positivo (negativo) de demanda en el sector no manufacturero aceleraría (desaceleraría) de manera similar el crecimiento tanto de la productividad como de la producción en ambos sectores. En consecuencia, tendría lugar una aceleración (desaceleración) de la productividad agregada que no se encontraría vinculada con un proceso de cambio estructural.

Partiendo de este marco de causación acumulativa, en lo que resta de trabajo nuestro objetivo es analizar la interrelación entre la aceleración del proceso de desindustrialización y la ralentización en el crecimiento de la productividad del trabajo sufridas por Estados Unidos en 1970-2018, tras el final de la Edad de Oro.

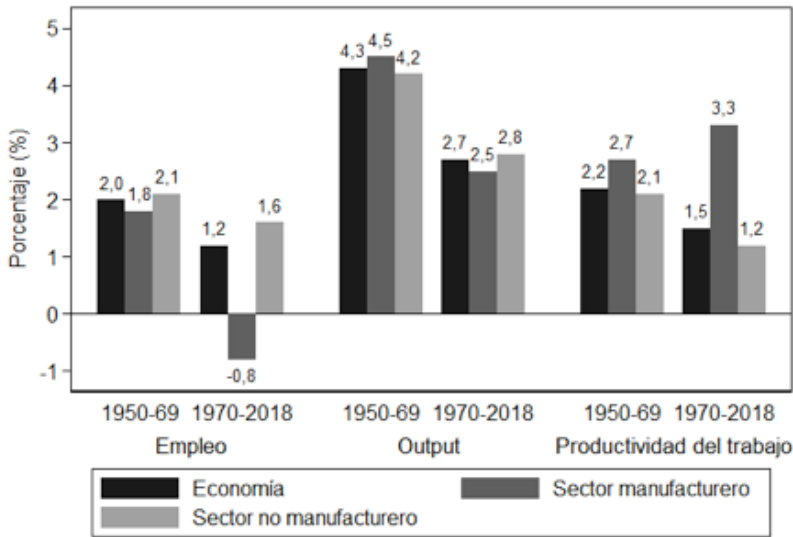
La estructura del trabajo consiste en tres epígrafes que siguen a esta introducción. En el epígrafe 2 se abordan las consideraciones metodológicas, exponiendo el modelo con el que vamos a estudiar la interrelación entre el proceso de desindustrialización y el crecimiento de la productividad. En el epígrafe 3 se discuten los resultados derivados de la estimación del modelo. Finalmente, el epígrafe 4 recoge las principales conclusiones obtenidas en este estudio.

2. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En términos descriptivos, como evidencia el Gráfico 2, la aceleración del proceso de desindustrialización se encuentra vinculada con el hecho de que la manufactura ha visto cómo se incrementaba con fuerza su diferencial en el crecimiento de la productividad y de manera más moderada su diferencial en el crecimiento del *output*. Por su parte, la desaceleración de la productividad agregada se explicaría por el carácter estacionario sobrevenido del sector no manufacturero, que ha sufrido una ralentización aguda en el incremento de su productividad.

Teniendo en cuenta estos hechos, nuestro objetivo es formular un modelo que nos permita aportar una explicación causal, desde un marco de causación acumulativa, sobre los factores que determinan la evolución de dichos diferenciales y del crecimiento de la productividad agregada. De esta manera, proponemos un modelo de ocho ecuaciones con el que tratamos de recoger cómo opera el mecanismo interno de causación acumulativa para cada uno de los dos sectores en los que dividimos la economía: el sector manufacturero y el sector no manufacturero.

GRÁFICO 2. CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DEL OUTPUT, DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO Y DEL EMPLEO POR SECTORES



Fuente: elaboración propia a partir de BEA

Las ecuaciones relativas al sector manufacturero son las siguientes:

$$c_{M_t} = \beta_0 + \beta_1(w-h)_t + \beta_2(b-h)_t + \beta_3h_t + \beta_4(p_M - p_{NM})_t + \beta_5INNO_{M_t} + \beta_6\left(\frac{D_H}{PIB}\right)_t + \beta_7d_{H_t} + \epsilon_t \quad (1)$$

$$i_{EQ_t} = \beta_8 + \beta_9y_t + \beta_{10}\left(\frac{B}{Y}\right)_t + \epsilon_{2_t} \quad (2)$$

$$y_{M_t} = \beta_{11} + \beta_{12}c_{M_t} + \beta_{13}i_{EQ_t} + \beta_{14}\left(\frac{M}{Y_M}\right)_t + \epsilon_{3_t} \quad (3)$$

$$q_{M_t} = \beta_{15} + \beta_{16}y_{M_t} + \beta_{17}(k_M - y_M)_{t-1} + \beta_{18}INNO_{M_t} + \epsilon_{4_t} \quad (4)$$

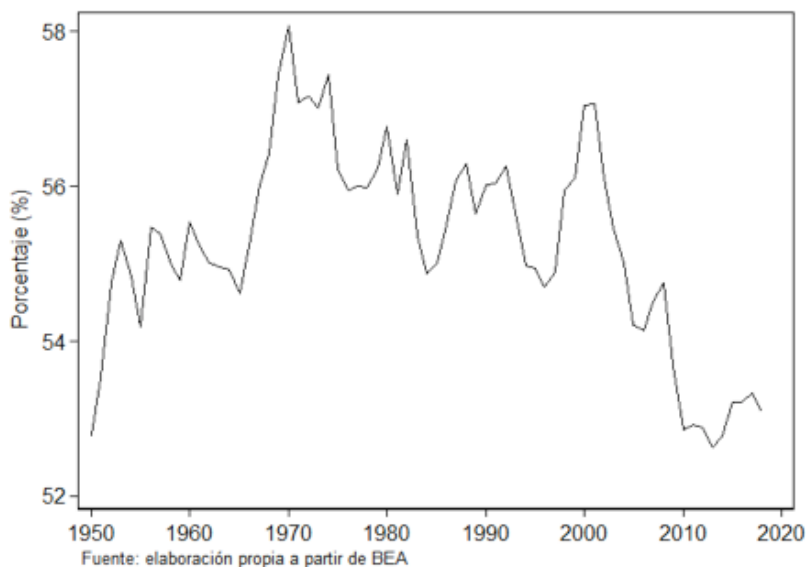
La ecuación (1) recoge la función de consumo final de manufacturas. De acuerdo con esta, el crecimiento del consumo final de manufacturas (C_M) depende de los incrementos del salario por hora ($w - h$) y del beneficio por hora ($b - h$), del crecimiento del empleo agregado en horas (h), de la evolución del precio relativo de la manufactura ($P_M - P_{NM}$), del esfuerzo innovador del sector manufacturero ($INNO_M$) (ratio de la inversión en I+D sobre el valor añadido del sector), de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB ($\frac{DH}{PIB}$) y del incremento real de la deuda de los hogares .



En lugar de estimar la elasticidad-renta, se ha preferido diferenciar, por un lado, el papel del incremento de los componentes del ingreso por hora y, por otro, el rol de la creación de empleo. Si bien la creación de empleo puede suponer un estímulo importante para el consumo, el mecanismo interno de causación acumulativa operaría fundamentalmente a través del incremento de los componentes del ingreso por hora y de la reducción del precio relativo. En lugar de utilizar como variable explicativa el crecimiento del ingreso por hora, diferenciamos el papel de sus dos componentes: el incremento del salario por hora y el del beneficio por hora. De esta manera, siguiendo a la literatura kaleckiana (e.g. Baccaro y Pontusson, 2016; Naastepad y Storm, 2006), buscamos comprobar si la elasticidad del consumo con respecto al salario por hora supera a la del beneficio por hora. De ser así, el cambio que se ha producido desde los años setenta en la participación de los salarios sobre la renta, que ha pasado de seguir una tendencia ascendente en 1950-1969 a sufrir una descendente en 1970-2018 (Gráfico 3), habría impactado de manera negativa sobre el consumo final.

Asimismo, en la ecuación de consumo incorporamos el esfuerzo innovador del sector manufacturero, que actúa como *proxy* de la introducción de nuevos productos al mercado, tratando de captar su importancia a la hora de contrarrestar la saturación de los mercados.

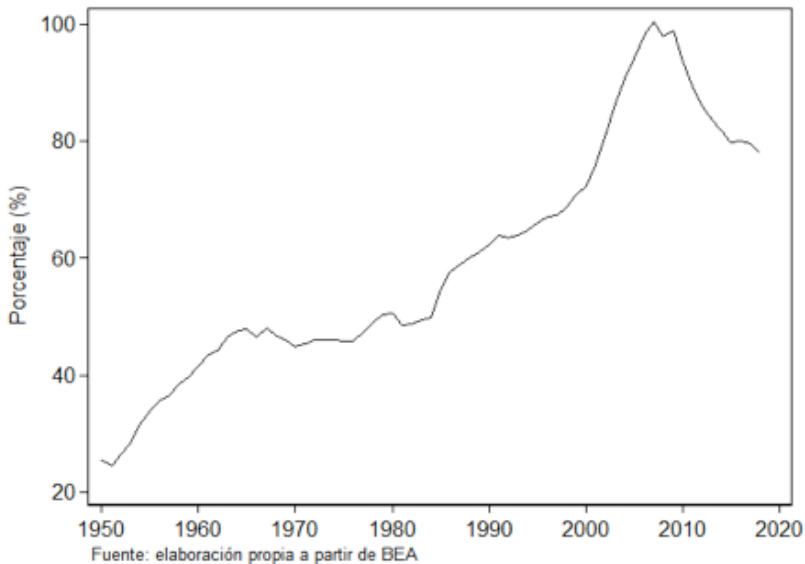
GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS SALARIOS SOBRE LA RENTA



Junto con estas variables, consideramos también el efecto que ha podido desplegar sobre el consumo el endeudamiento de los hogares. Este actuaría sobre el consumo a través de dos vías contradictorias (Stockhammer y Wildauer, 2016). Por un lado, el incremento real de la deuda de los hogares impulsaría la renta disponible de los hogares y su capacidad para financiar su demanda de consumo. Por otro lado, el aumento de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB incrementaría la carga financiera de los hogares, constriñendo la renta disponible de los hogares y, en consecuencia, el consumo. De esta manera, el aumento sostenido de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB que ha venido experimentando la economía estadounidense (Gráfico 4) ha podido constreñir de manera notable el incremento del consumo.

Más allá del consumo final de productos manufactureros, incorporamos también una ecuación para el crecimiento de la demanda de inversión en bienes de equipo (ecuación (2)). Dado que esta variable se considera determinante del crecimiento del *output* manufacturero en la ecuación (3), modelizamos su comportamiento con el fin de considerar otra vía a través de la cual opera la causación acumulativa. De acuerdo con la ecuación (2), el crecimiento de la inversión en bienes de equipo depende del incremento del PIB, reflejando el efecto acelerador, y de la cuota de beneficios sobre el producto ($\frac{B}{Y}$), que actúa como *proxy* del efecto rentabilidad.

GRÁFICO 4. EVOLUCIÓN DE LA RATIO DE LA DEUDA DE LOS HOGARES SOBRE EL PIB



La ecuación (3) recoge cómo el crecimiento del valor añadido en la manufactura depende del incremento del consumo final de manufacturas, del crecimiento de la inversión en bienes de equipo (I_{EQ}) y de la penetración importadora en el sector. Junto con el estímulo que supone el incremento del consumo, la producción manufacturera también se vería positivamente afectada por un aumento de la demanda de inversión de bienes de equipo en el conjunto de la economía. Por el contrario, esperamos que la penetración importadora se encuentre negativamente relacionada con el aumento de la producción en la manufactura.

La ecuación (4) se corresponde con una ley de Verdoorn ampliada para el sector manufacturero. De acuerdo con esta, el crecimiento de la productividad (por hora trabajada) en la manufactura (q_M) depende del crecimiento de la producción manufacturera, del incremento del coeficiente capital-producto ($K_M - Y_M$) y del esfuerzo innovador en el sector ($\frac{M}{Y_M}$).

El sector manufacturero presentará rendimientos crecientes si el coeficiente de Verdoorn (β_{16}) es mayor que 0, mientras que exhibirá rendimientos constantes si este coeficiente no es significativamente distinto de 0. Dado que el coeficiente capital-producto no se mantiene constante a lo largo del tiempo, en la ecuación se incorpora esta variable explicativa porque su omisión conduciría a la obtención de un coeficiente de Verdoorn sesgado (McCombie, 1982).

Asimismo, en esta ecuación utilizamos el esfuerzo innovador como variable de control adicional, aunque esperamos que el impacto directo de esta variable sobre el crecimiento de la productividad sea limitado (León-Ledesma, 2002), canalizándose fundamentalmente a través del propio coeficiente de Verdoorn (Romero y Britto, 2017).

Finalmente, es necesario aclarar en este punto que, a diferencia del resto de ecuaciones, la unidad de análisis en la ecuación de productividad no es el agregado del sector, sino las industrias que componen el sector (denotadas por el subíndice i en la ecuación). La razón de este cambio en la unidad de análisis es que la estimación de la ley de Verdoorn a través de series temporales da lugar a la obtención de rendimientos constantes a escala, no porque estos existan en términos empíricos, sino porque dicha estimación captura la identidad contable de la función de producción (McCombie y Spreafico, 2016). Para corregir este problema, la ley de Verdoorn se estima para el *pool* de industrias del sector.

Por su parte, las ecuaciones correspondientes al sector no manufacturero son similares a las de la manufactura, con solo dos diferencias: 1) donde antes se introducían variables relativas la manufactura, ahora se incorporan variables referentes al sector no manufacturero (subíndice NM) y 2) el crecimiento del *output* del sector no manufacturero se encuentra determinado por el crecimiento de su consumo final y por el incremento de la demanda de inversión residencial y en estructuras, de manera que la ecuación relativa a la demanda de inversión en bienes de equipo es reemplazada por una ecuación relativa a

la inversión residencial y en estructuras (con idénticos determinantes). Así, las ecuaciones correspondientes al sector no manufacturero serían las siguientes:

$$c_{NM_t} = \beta_{19} + \beta_{20}(w - h)_t + \beta_{21}(b - h)_t + \beta_{22}h_t + \beta_{23}(p_M - p_{NM})_t + \beta_{24}INNO_{NM_t} + \beta_{25}\left(\frac{D_H}{PIB}\right)_t + \beta_{26}d_{H_t} + \varepsilon_{5_t} \quad (5)$$

$$i_{RESESTR_t} = \beta_{27} + \beta_{28}Y_t + \beta_{29}\left(\frac{B}{Y}\right)_t + \varepsilon_{6_t} \quad (6)$$

$$Y_{NM_t} = \beta_{30} + \beta_{31}c_{NM_t} + \beta_{32}i_{RESESTR_t} + \varepsilon_{7_t} \quad (7)$$

$$q_{NM_t} = \beta_{33} + \beta_{34}Y_{NM_t} + \beta_{35}(r_{NM} - y_{NM})_t + \beta_{36}INNO_{NM_t} + \varepsilon_{8_t} \quad (8)$$

Con el objetivo de facilitar la comprensión del modelo, se recogen en el Cuadro 1 de manera sintética las variables empleadas en las distintas ecuaciones para caracterizar la causación acumulativa en cada uno de los sectores.

Este modelo de ocho ecuaciones es estimado para el periodo 1950-2018. Dado que la aceleración del proceso de desindustrialización y la ralentización en el crecimiento de la productividad que tienen lugar en 1970-2018 ocurren con respecto al periodo relativo a la Edad de Oro (1950-1969), es necesario incorporar también este último periodo para investigar qué factores han auspiciado estos dos fenómenos. Con el fin de detectar si se han producido

CUADRO 1. SÍNTESIS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO PARA CADA UNO DE LOS DOS SECTORES

Sector manufacturero		Sector no manufacturero	
VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES EXPLICATIVAS	VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES EXPLICATIVAS
Consumo final de manufacturas: ecuación (1)	salario por hora, beneficio por hora, horas, precios relativos, esfuerzo innovador en el sector, deuda de los hogares sobre el PIB, deuda de los hogares	Consumo final de productos no manufactureros: ecuación (5)	salario por hora, beneficio por hora, horas, precios relativos, esfuerzo innovador en el sector, deuda de los hogares sobre el PIB, deuda de los hogares
Inversión en bienes de equipo: ecuación (2)	PIB, cuota de beneficios	Inversión residencial y en estructuras: ecuación (6)	PIB, cuota de beneficios
Valor añadido en la manufactura: ecuación (3)	Consumo final de manufacturas, inversión en bienes de equipo, penetración importadora en el sector	Valor añadido no manufacturero: ecuación (7)	Consumo final de productos no manufactureros, inversión residencial y en estructuras
Productividad manufacturera: ecuación (4)	Valor añadido en la manufactura, coeficiente capital-producto en el sector, esfuerzo innovador en el sector	Productividad no manufacturera: ecuación (8)	Valor añadido no manufacturero, coeficiente capital-producto en el sector, esfuerzo innovador en el sector

Fuente: elaboración propia.

³ Aunque sería posible discernir diferentes subperiodos entre 1970 y 2018 (e.g. el subperiodo relativo a 1996-2004, en el que tiene lugar una aceleración tanto del proceso de desindustrialización como de la productividad, o el correspondiente a 2005-2018, en el que la ralentización de la desindustrialización coincide en el tiempo con la desaceleración de la productividad), se ha optado por tomar el periodo 1970-2018 en su conjunto para no volver excesivamente complejo el análisis.

cambios significativos en los coeficientes de las variables entre estos dos periodos, utilizamos *dummies* multiplicativas (junto con *dummies* para las constantes) (Castellaci y Álvarez, 2006). Si bien inicialmente introdujimos *dummies* para todas las variables, en la especificación final únicamente se conservan aquellas que son significativas. Cuando la *dummy* resulta ser significativa y es reportada en nuestros resultados, el coeficiente relativo a 1970-2018 es igual a la suma del coeficiente base (el de 1950-1969) y el de la *dummy*. En caso de que la *dummy* no sea significativa, el coeficiente del segundo periodo coincide con el del primer periodo. Junto con la utilización de *dummies*, prestamos especial atención al cambio en las contribuciones de los diferentes factores en los dos periodos. Estas contribuciones se calculan como el producto del coeficiente estimado por el valor promedio de la variable durante el periodo correspondiente. De esta manera, el cambio en las contribuciones puede deberse tanto a un cambio en el valor promedio de la variable como a una variación en los coeficientes.

Para todas las ecuaciones se utilizan datos de frecuencia anual, excepto para las ecuaciones de productividad. En estas se emplean medias móviles no superpuestas de cinco años con el fin de evitar capturar la relación de corto plazo existente entre el crecimiento del *output* y el incremento de la productividad (ley de Okun) (Di Meglio *et al.*, 2018; Magacho y McCombie, 2017; Pieper, 2003).

Las variables utilizadas se encuentran expresadas en términos reales, salvo aquellas relativas a ratios, que se calculan a partir de variables en términos nominales. El deflactor empleado es el del PIB, excepto para los incrementos del salario y del beneficio, que se deflactan con el IPC. Asimismo, la variación del precio relativo se calcula sobre la base de la evolución de los precios de consumo.

Con respecto al método de estimación empleado, en lugar de estimar el sistema de ecuaciones de manera simultánea, adoptamos una aproximación más modesta y estimamos cada ecuación de manera individual corrigiendo los problemas específicos de heterocedasticidad, autocorrelación o endogeneidad cuando estos están presentes. De esta manera, en aquellas ecuaciones en las que hallamos que alguna de las variables explicativas resulta ser endógena, aplicaremos el estimador LIML (*limited-information maximum likelihood*) (en caso de errores independientes e idénticamente distribuidos (i.i.d.)) o CUE (*continuous updating estimator*) (cuando existen errores no i.i.d.), que presentan mejores propiedades que el estimador 2SLS (*two-stage least squares*) en muestras pequeñas y son más robustos ante la existencia de instrumentos débiles. Por su parte, si no detectamos problemas de endogeneidad pero sí de autocorrelación, aplicamos el método Cochrane-Orcutt en aquellas ecuaciones en las que la unidad de análisis es el sector y el método *pool* mínimos cuadrados ordinarios con errores *clusterizados* por industrias para las ecuaciones de productividad. Finalmente, en caso de ausencia de problemas de endogeneidad y autocorrelación, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios,

empleando errores robustos ante la presencia de heterocedasticidad cuando es necesario.

La fuente principal de datos empleada en este trabajo es el *Bureau of Economic Analysis* (BEA), de la que se toman los datos relativos a todas las variables, con la única excepción de la deuda de los hogares (que se toma de la *Global Debt Database* del FMI) y las variables utilizadas en las ecuaciones de productividad. Debido al cambio en el sistema de clasificación estadounidense del SIC al NAICS, el BEA no cuenta con una desagregación consistente del sector manufacturero y del no manufacturero desde 1950 que nos permita estimar la ley de Verdoorn para cada uno de estos sectores. Para corregir este problema, hacemos uso de los datos de WORLD KLEMS (actualización de abril de 2013) (Jorgenson *et al.*, 2012), en la que se recogen diferentes variables relativas al crecimiento de 32 industrias (13 manufactureras y 19 no manufactureras) para el periodo 1947-2010. Con todo, dado que WORLD KLEMS no proporciona datos relativos a inversión en I+D, tomamos estos datos del BEA para construir la variable del esfuerzo innovador que se emplea en las ecuaciones de productividad.

3. RESULTADOS

La Tabla 1 recoge los resultados de la estimación de nuestro modelo de ocho ecuaciones. Con el fin de elaborar una explicación acerca de la interrelación existente entre la aceleración del proceso de desindustrialización y la ralentización en el crecimiento de la productividad agregada, primero compararemos cada par de ecuaciones homólogas de los dos sectores y posteriormente elaboraremos una interpretación global a partir de los resultados obtenidos en el conjunto de ecuaciones.

En lo que respecta al consumo final (ecuaciones (1) y (5)), en ambos sectores son significativas al 5% el crecimiento del salario-hora, el incremento de las horas trabajadas, el esfuerzo innovador respectivo de cada sector y el crecimiento de la deuda de los hogares. La variación de los precios relativos solo es significativa al 10% para ambos sectores y presenta coeficientes reducidos, lo cual puede deberse a que la agregación sectorial reduce la importancia del mecanismo de los precios relativos en beneficio del papel del incremento de la renta y de sus componentes. Asimismo, el crecimiento del beneficio-hora solo es significativo para el consumo final de productos manufactureros, mientras que la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB solo lo es para el sector no manufacturero.

Dado que el sector manufacturero presenta elasticidades relativas al salario-hora, al beneficio-hora y a las horas trabajadas superiores a las del sector no manufacturero, la desaceleración de estas tres variables en 1970-2018 despliega un impacto sustancialmente más negativo sobre el consumo final del sector manufacturero (-1,9 puntos) que sobre el del sector no manufacturero (-0,8 puntos). Con todo, la ralentización del consumo final en

TABLA 1. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO

VARIABLES	(1) COCHRANE-ORCUTT	(2) MCO	(3) LIML	(4) POOL MCO	(5) MCO	(6) LIML	(7) CUE	(8) POOL MCO
	c_M	i_{EG}	Y_M	q_M	c_{NM}	$i_{RESESPR}$	Y_{NM}	q_{NM}
$w-h$	0,619*** (0,122)				0,362*** (0,0878)			
$b-h$	0,485*** (0,0582)				0,0612 (0,0462)			
h	0,982*** (0,0658)				0,271*** (0,0370)			
$P_M - P_{NM}$	-0,183* (0,108)				0,113* (0,0642)			
$INNO_M$	0,388*** (0,164)			0,0539 (0,0441)				
D_M/PIB	-0,0287 (0,0218)				-0,0230*** (0,00510)			
d_h	0,0928** (0,0450)				0,0637** (0,0280)			
y		2,570*** (0,241)			2,857*** (0,312)			
B/Y		0,635***			0,173			

C_{it}	(0,198)	1,029*** (0,151)				(0,211)	
i_{RG}		0,347*** (0,0550)					
M_{it}/Y_{it}		-0,0177** (0,00689)					
Y_{it}			0,444*** (0,116)				
$K_{it}-Y_{it}$			-0,504*** (0,0980)				
$INNO_{it}$				0,606*** (0,204)			-0,239*** (0,0808)
$INNO_{it} * Dummy$							0,520*** (0,109)
C_{it}							0,366** (0,155)
i_{RESEER}							0,198*** (0,0332)
Y_{it}							0,661*** (0,0842)



el sector manufacturero en el segundo periodo ha sido moderada debido al efecto contrarrestante desplegado por el auge del esfuerzo innovador, que contribuye en 1,8 puntos, mientras que el sector no manufacturero ha sufrido una desaceleración más severa por el impacto derivado del incremento de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB (-0,6 puntos). Junto con estos factores, el cambio que ha tenido lugar en la distribución del ingreso en 1970-2018 con respecto a 1950-1969 también ayuda a explicar que el sector no manufacturero haya experimentado una desaceleración más fuerte en su consumo final. En la medida en que el coeficiente relativo al salario por hora es significativamente superior al del beneficio por hora en el sector no manufacturero, el cambio que tiene lugar desde una distribución del ingreso favorable a los salarios en 1950-1969 a una distribución del ingreso favorable a los beneficios en 1970-2018 contribuye a desacelerar el consumo final en -0,3 puntos. Por el contrario, dado que para el sector manufacturero encontramos que el coeficiente del salario-hora no es significativamente distinto al del beneficio-hora, los cambios en la distribución del ingreso no afectan al crecimiento del consumo final de productos manufactureros.

En consecuencia, la evolución diferencial en el consumo final de bienes manufactureros y de productos no manufactureros se explica, en parte, por el papel de la innovación. A pesar de que el esfuerzo innovador presenta un coeficiente similar en ambos sectores, el estancamiento de esta variable en el sector no manufacturero⁴ (Gráfico 5) no permite compensar el impacto negativo que se deriva de la desaceleración en los componentes de la renta, del aumento en la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB y de una distribución del ingreso más favorable a los beneficios.

Por lo que respecta a la demanda de inversión (ecuaciones (2) y (6)), tanto la inversión en bienes de equipo como la inversión residencial y en estructuras presentan un efecto acelerador significativo y de magnitud asimilable. El efecto rentabilidad, en cambio, solo es significativo para la inversión en bienes de equipo. Así, la ralentización del crecimiento de la producción agregada contribuye de manera negativa tanto al incremento de la inversión en bienes de equipo (-4 puntos) como al de la inversión residencial y en estructuras (-4,6 puntos), mientras que el incremento de la cuota de beneficios contribuye de manera positiva (2,6 puntos) únicamente en la ecuación en la que el efecto rentabilidad es significativo. En consecuencia, de acuerdo con nuestro modelo, el diferencial en el crecimiento de ambas inversiones se explicaría por el impacto desplegado por el aumento de la cuota de beneficios sobre la inversión en bienes de equipo, lo cual permite contrarrestar en parte la contribución negativa que se deriva de la ralentización de la producción.

En lo que respecta a la producción sectorial (ecuaciones (3) y (7)), las distintas variables explicativas consideradas en cada ecuación son

⁴ No obstante, ha de tenerse en cuenta que, ante los problemas existentes en la definición del *output* de los servicios, la innovación en el sector servicios puede encontrarse notablemente infraestimada (Gallouj y Savona, 2009).

GRÁFICO 5. EVOLUCIÓN DEL ESFUERZO INNOVADOR POR SECTORES

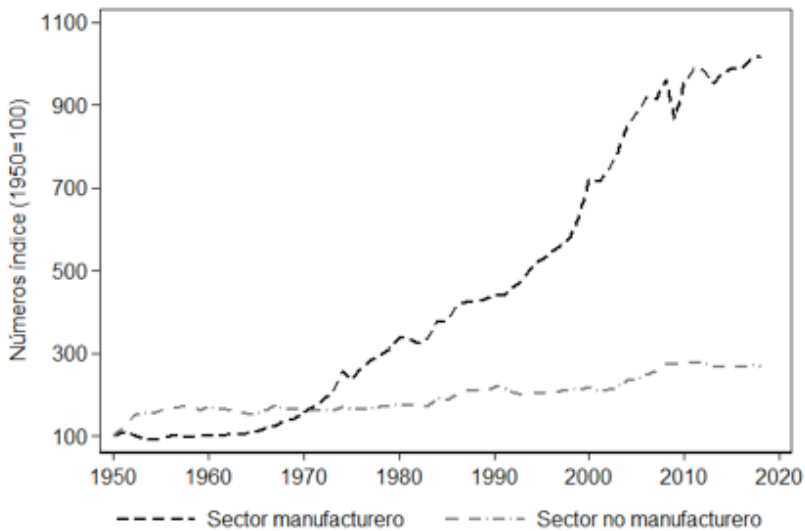


significativas y presentan el signo esperado. Asimismo, los coeficientes se mantienen estables en ambos periodos. Como evidenciaba el Gráfico 2, en el periodo 1970-2018 se produce una fuerte desaceleración en el crecimiento del *output* en ambos sectores. Dado que la desaceleración es más fuerte en la manufactura, esto da lugar a un deterioro de su diferencial en el crecimiento del *output*. De acuerdo con nuestros resultados, este deterioro en el diferencial no se explica por la contribución de los elementos de la demanda interna. En la medida en que el consumo final en bienes manufactureros y la inversión en bienes de equipo resisten en mayor grado la desaceleración que el consumo final de productos no manufactureros y la inversión residencial y en estructuras, los elementos de la demanda interna en el sector manufacturero contribuyen en una magnitud notablemente más reducida (-0,5 puntos) a la desaceleración del incremento del *output* que los elementos de la demanda interna en el sector no manufacturero (-1,2 puntos). En estas circunstancias, el sector manufacturero ha sufrido una mayor desaceleración en el crecimiento de su producción debido al despegue de su penetración importadora a partir de la década de los setenta (Gráfico 6), que contribuye negativamente en -1 punto. El moderado deterioro del diferencial en el crecimiento del *output* se explica así por la fuerte erosión en la capacidad del sector manufacturero estadounidense para responder mediante producción interna a su persistente demanda.

En relación al comportamiento de la productividad del trabajo (ecuaciones (4) y (8)), ambos sectores exhiben rendimientos crecientes a escala. Mientras que la manufactura presenta un coeficiente de Verdoorn cercano al habitualmente encontrado en la literatura (0,5), el sector no manufacturero exhibe un coeficiente más elevado (0,7). De acuerdo con nuestros resultados, las superiores tasas de crecimiento de la productividad observadas en la manufactura no se explicarían por sus mayores rendimientos a escala, sino por la acción conjunta de dos factores: 1) el papel del crecimiento del coeficiente capital-producto, que presenta un coeficiente sustancialmente superior para el sector manufacturero y 2) el incremento exógeno que tiene lugar en el crecimiento de la productividad del sector manufacturero en 1970-2018. Aunque este hecho parece contradecirse con la teoría kaldoriana, la consideración del incremento en el coeficiente capital-producto como exógeno con respecto al crecimiento de la demanda contribuiría a explicar por qué se ha encontrado un coeficiente de Verdoorn superior para el sector no manufacturero.

A la luz de estos resultados, la desaceleración de la productividad sufrida por el sector no manufacturero en 1970-2018 se encontraría explicada por la contribución negativa que se deriva de la ralentización en el incremento del *output* (-0,9). Si bien el sector manufacturero sufre una contribución negativa de la misma magnitud como fruto de la menor expansión de la producción,

GRÁFICO 6. EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN IMPORTADORA POR SECTORES



Fuente: elaboración propia a partir de BEA

el incremento exógeno experimentado en el crecimiento de su productividad (1,5 puntos) en 1970-2018 contrarresta dicho impacto negativo, acelerando la productividad del sector. En consecuencia, la ampliación del diferencial en el crecimiento de la productividad no se explicaría por la acción de los factores que conducen a la desaceleración de la productividad en el sector no manufacturero (pues esos factores también impactan de manera similar sobre la productividad de la manufactura), sino por el incremento exógeno de la productividad en el sector manufacturero.

Sobre la base de la evidencia que hemos aportado en cada una de las ecuaciones de nuestro modelo, es posible concluir que la desaceleración de la productividad en el sector no manufacturero y en el conjunto de la economía en 1970-2018 está vinculada a una ralentización en el incremento del consumo final de productos no manufactureros auspiciada por el auge de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB y una distribución del ingreso más favorable a los beneficios. Así, la acción de estas dos variables da lugar a un proceso de desaceleración de la causación acumulativa por el cual la ralentización en el crecimiento del consumo final del sector no manufacturero desacelera el crecimiento del PIB y de la productividad, debilitando la acción del efecto acelerador en la demanda de inversión residencial, en estructuras y en bienes de equipo, así como también el crecimiento de los distintos componentes del ingreso por hora, lo que conduce a una ulterior desaceleración del consumo final en ambos sectores.

Con todo, los factores que conducen a la ralentización de la causación acumulativa y de la productividad agregada no parecen estar interrelacionados con la aceleración del proceso de desindustrialización. La aceleración del retroceso relativo de la manufactura sobre el empleo se encontraría vinculada con la acción de dos factores exógenos que no permiten explicar la desaceleración de la productividad agregada. El primero de estos factores es el incremento exógeno de la productividad en el sector manufacturero en 1970-2018, que impulsa con fuerza el diferencial en el crecimiento de la productividad. El segundo de estos factores es el despegue de la penetración importadora en la manufactura. Como hemos visto, aunque en el sector manufacturero el auge del esfuerzo innovador y el incremento de la cuota de beneficios contrarrestan el impacto negativo sobre la demanda final interna del sector que se deriva del debilitamiento de la causación acumulativa, el incremento de la penetración importadora provoca que este sector sufra un deterioro en el crecimiento de su producción moderadamente superior al del sector no manufacturero. En consecuencia, la acción conjunta de estos dos factores conduce a una aceleración tanto del proceso de desindustrialización como de la productividad del sector manufacturero. De esta manera, la aceleración del proceso de desindustrialización permitiría contrarrestar levemente la ralentización de la productividad agregada auspiciada por el auge de la ratio de la deuda de los hogares sobre el PIB y una distribución del ingreso más favorable a los beneficios.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado la interrelación existente entre dos procesos sufridos por la economía estadounidense tras el final de la Edad de Oro: la aceleración de su desindustrialización y la ralentización en el crecimiento de su productividad del trabajo. Para ello, hemos estimado un modelo de ocho ecuaciones en el que se ha incorporado el cambio estructural en un marco de causación acumulativa.

Como evidencian nuestros resultados, la desaceleración de la productividad agregada se vincula con un *shock* negativo sobre la demanda de consumo final del sector no manufacturero auspiciado por una distribución del ingreso más favorable a los beneficios y por el auge de la deuda de los hogares sobre el PIB. Así, la acción de estos dos factores da lugar a un proceso de desaceleración de la causación acumulativa por el cual la ralentización en el crecimiento del consumo final del sector no manufacturero desacelera el crecimiento del PIB y de la productividad.

Por el contrario, la aceleración del proceso de desindustrialización se vincularía con la acción de dos factores exógenos que no permiten explicar la desaceleración de la productividad agregada. El primero de estos factores es el incremento exógeno de la productividad en el sector manufacturero, vinculado fundamentalmente a la revolución tecnológica auspiciada por el auge de la electrónica. A pesar de que la desaceleración de la causación acumulativa despliega un impacto negativo similar sobre el crecimiento de la productividad de ambos sectores, en el sector manufacturero este incremento exógeno de la productividad amplía con fuerza el diferencial entre sectores, acelerando el proceso de desindustrialización. El segundo de estos factores es el despegue de la penetración importadora en la manufactura. Si bien la demanda final interna del sector manufacturero sufre una desaceleración más moderada que la del sector no manufacturero, el incremento de la penetración importadora conduce al deterioro del diferencial en el crecimiento del *output*, acelerando el proceso de desindustrialización. En consecuencia, la acción conjunta de estos factores de desindustrialización impulsa el crecimiento de la productividad del sector manufacturero y permite contrarrestar de manera leve el impacto negativo que se deriva de la desaceleración de la causación acumulativa sobre el crecimiento de la productividad agregada.

Nuestro marco de causación acumulativa con cambio estructural nos ha permitido identificar este efecto contrarrestante del proceso de desindustrialización sobre el crecimiento de la productividad, que solo puede ser identificado si el cambio estructural se endogeniza con respecto a los factores que conducen al crecimiento de la productividad. Con todo, como hemos visto, los factores que dirigen el crecimiento de la productividad en el conjunto de la economía no determinan necesariamente el proceso de cambio estructural, de manera que la desaceleración de la productividad agregada no se encuentra estrechamente relacionada con la aceleración del proceso de desindustrialización.

REFERENCIAS

- Álvarez-Cuadrado, F., Long, N.V., and Poschke, M. (2017). Capital-Labor Substitution, Structural Change, and Growth. *Theoretical Economics*, 12, 1229-1266.
- Araujo, R., and Trigg, A. (2015). A Neo-Kaldorian Approach to Structural Economic Dynamics. *Structural Change and Economic Dynamics*, 33, 25-36.
- Baccaro, L., and Pontusson, J. (2016). Rethinking Comparative Political Economy: The Growth Model Perspective. *Politics & Society*, 44 (2), 175-207.
- Basu, D., and Foley, D. (2013). Dynamics of Output and Employment in the US Economy. *Cambridge Journal of Economics*, 37 (5), 1077-1106.
- Baumol, W. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *American Economic Review*, 57 (3), 415-426.
- Berardino, C., and Onesti, G. (2020a). Explaining Deindustrialisation from a Vertical Perspective: Industrial Linkages, Producer Services, and International Trade. *Economics of Innovation and New Technology*. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1763550>
- Berardino, C., and Onesti, G. (2020b). The Two-Way Integration Between Manufacturing and Services. *The Service Industries Journal*, 40 (5-6), 337-357.
- Boyer, R. (1988). Formalizing Growth Regimes. In Dosi G. et al. (eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publ., London, 608-630.
- Boyer, R., and Petit, P. (1981). Progrès technique, croissance et emploi: un modèle d'inspiration kaldorienne pour six industries européennes. *Revue Economique*, 32 (6), 1113-1153.
- Carlin, W., Glyn, A., and Van Reenen, J. (2001). Export Market Performance of OECD Countries: An Empirical Examination of the Role of Cost Competitiveness. *The Economic Journal*, 111 (468), 128-162.
- Castellaci, F., and Álvarez, I. (2006). Innovation, Diffusion and Cumulative Causation: Changes in the Spanish Growth Regime, 1960-2001. *International Review of Applied Economics*, 20 (2), 223-241.
- Ciriaci, D., Moncada-Paternó-Castello, P., and Voigt, P. (2016). Innovation and Job Creation: A Sustainable Relation? *Eurasian Business Review*, 6, 189-213.
- Di Meglio, G. et al. (2018). Services in Developing Economies: The Deindustrialization Debate in Perspective. *Development and Change*, 49 (6), 1495-1525.
- Dixon, R., and Thirlwall, A. (1975). A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines. *Oxford Economic Papers*, 27, 201-214.
- Fabricant, S. (1942). *Employment in Manufacturing: 1899-1937*. NBER, New York.
- Falk, M., and Hagsten, E. (2018). Employment Impacts of Market Novelty Sales: Evidence for Nine European Countries. *Eurasian Business Review*, 8, 119-137.

- Gallouj, F., and Savona, M. (2009). Innovation in Services: A Review of the Debate and a Research Agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, 19 (2), 149-172.
- Gualerzi, D. (2010). *The Coming of Age of Information Technologies and the Path of Transformational Growth: A Long Run Perspective on the 2000s Recession*. Routledge, London.
- Gualerzi, D. (2012). Towards a Theory of the Consumption-Growth Relationship. *Review of Political Economy*, 24 (1), 33-50.
- Hidalgo, C. *et al.* (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317, 482-487.
- Hidalgo, C., and Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106 (26), 10570-10575.
- Jorgenson, D., Ho, M., and Samuels, J. (2012). A Prototype Industry-Level Production Account for the United States, 1947-2010. Second World KLEMS Conference, Harvard University, August 9.
- Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom. An Inaugural Lecture. *Cambridge University Press*, Cambridge.
- Kaldor, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply. *Economica*, 35 (140), 385-391.
- Kaldor, N. (1970). The Case for Regional Policies. *Scottish Journal of Political Economy*, 17, 337-348.
- Kaldor, N. (1975). Economic Growth and the Verdoorn Law. A Comment on Mr Rowthorn's Article. *The Economic Journal*, 85 (340), 891-896.
- León-Ledesma, M. (2002). Accumulation, Innovation and Catching-Up: An Extended Cumulative Growth Model. *Cambridge Journal of Economics*, 26 (2), 201-216.
- Magacho, G., and McCombie, J. (2017). Verdoorn's Law and Productivity Dynamics: An Empirical Investigation into the Demand and Supply Approaches. *Journal of Post Keynesian Economics*, 40 (4), 600-621.
- McCombie, J. (1982). Economic Growth, Kaldor's Laws and the Static-Dynamic Verdoorn Law Paradox. *Applied Economics*, 14, 279-94.
- McCombie, J., and Spreafico, M. (2016). Kaldor's 'Technical Progress Function' and Verdoorn's Law Revisited. *Cambridge Journal of Economics*, 40 (4), 1117-1136.
- Metcalfe, J., Foster, J., and Ramlogan, R. (2006). Adaptive Economic Growth. *Cambridge Journal of Economics*, 2006, 30, 7-32.
- Naastepad, C., and Storm, S. (2006). OECD Demand Regimes (1960-2000). *Journal of Post Keynesian Economics*, 29 (2), 211-246.
- Ngai, L., and Pissarides, C. (2007). Structural Change in a Multi-Sector Model of Growth. *American Economic Review*, 97, 429-443.
- Pasinetti, L. (1981). *Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay of the Dynamics of the Wealth of Nations*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Pasinetti, L. (1993). *Structural Economic Dynamics: A Theory of the Economic Consequences of Human Learning*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pieper, U. (2003). Sectoral Regularities of Productivity Growth in Developing Countries -A Kaldorian Interpretation. *Cambridge Journal of Economics*, 27, 831-850.
- Pini, P. (1996). An Integrated Model of Cumulative Causation: Empirical Evidence for Nine OECD Countries, 1960-1990. *Labour*, 10 (1), 93-150.
- Rodrik, D. (2013). Unconditional Convergence in Manufacturing. *Quarterly Journal of Economics*, 128 (1), 165-204.
- Romero, J., and Britto, G. (2017). Increasing Returns to Scale, Technological Catch-Up and Research Intensity: Endogenising the Verdoorn Coefficient. *Cambridge Journal of Economics*, 41, 391-412.
- Romero, J., and McCombie, J. (2016). Differences in Increasing Returns Between Technological Sectors: A Panel Data Investigation Using the EU KLEMS Database. *Journal of Economic Studies*, 43 (5), 863-878.
- Setterfield, M. (2019). Export-Led Growth and Cumulative Causation. In Blecker, R., and Setterfield, M. (eds.), *Heterodox Macroeconomics. Models of Demand, Distribution and Growth*, Edward Elgar Publishing, 376-424.
- Stockhammer, E., and Wildauer, R. (2016). Debt-Driven Growth? Wealth, Distribution and Demand in OECD Countries. *Cambridge Journal of Economics*, 40 (6), 1609-1634.
- Szirmai, A. (2012). Industrialisation as an Engine of Growth in Developing Countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, 406-420.
- Targetti, F., and Foti, A. (1997). Growth and Productivity: A Model of Cumulative Growth and Catching Up. *Cambridge Journal of Economics*, 21, 27-43.
- Vivarelli, M. (1995). *The Economics of Technology and Employment: Theory and Empirical Evidence*. Edward Elgar, Aldershot.
- Young, A. (1928). Increasing Returns and Economic Progress. *Economic Journal*, 38, 527-542.

