

MEMORIA DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

EVOLUCIÓN DE LA FRACCIÓN DE LA RENTA QUE VA AL TRABAJO: EVIDENCIA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN ESTADOS UNIDOS

EVOLUTION OF THE LABOR SHARE: EVIDENCE OF MANUFACTURING SECTOR IN THE UNITED STATES

Autores: D. Rubén Olivero Marrero y D.^a Doris Stefanía Verduga
Moncerrat

Tutor: D. Fernando Perera Tallo

Grado en ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO

Curso Académico 2017 / 2018

Convocatoria de Junio

En San Cristóbal de La Laguna, a 11 de junio de 2018

RESUMEN

El declive de la fracción de la renta que va destinada al factor trabajo (labor share) y sus efectos en la economía, ha suscitado un gran interés en las últimas décadas. En el presente trabajo se estudiará este fenómeno y las posibles causas que lo explican. Para ello llevaremos a cabo un análisis empírico a nivel de empresas (plantas) y subsectores en el sector manufacturero de la economía estadounidense. Desarrollaremos diferentes estadísticos que nos permita cuantificar qué parte de la caída de la labor share se debe a un cambio en la distribución de las empresas, a un cambio sectorial o a otros factores, tales como el cambio tecnológico ahorrador de trabajo. Nuestra conclusión principal es que mientras la distribución de empresas por tamaños no ha jugado ningún papel relevante en el declive de la labor share, el cambio sectorial puede explicar cerca de un 20% de este cambio.

PALABRAS CLAVE: Labor share, distribución por tamaños de empresas, distribución sectorial.

ABSTRACT

The decline in the fraction of income that goes to the labor factor (labor share) and its effects in the economy have generated great interest in the last decades. This work will study this phenomenon and the possible explanation to it. We carry on an empirical analysis of this phenomenon with data at firm (establishment) and subsector level in the manufacturing sector of US economy. We will develop different measure in order to quantify which part of the decline in the labor share is due to changes in the distribution of firm by sizes, to changes in sectoral composition or is due to other factors such as the labor saving technological change. Our main conclusion is that while the firm (establishment) distribution does not play any role to explain the decline in the labor share, changes in sector composition can explain around a 20% of such decline.

KEY WORDS: Labor Share, distribution by size of establishment, sectoral distribution.

ÍNDICE DE CONTENIDOS TEÓRICO PRÁCTICOS

1. Introducción.....	5
2. Literatura existente.....	6
2.1 Modelo de la labor share.....	9
2.2 Impacto de la caída de la labor share.....	13
3. Datos e imputaciones.....	14
4. Fracción de la renta que va al trabajo.....	15
4.1 Labor share según tamaño de empresas.....	15
4.2 Labor share según sector manufacturero.....	21
5. ¿A qué se debe la caída de la labor share?.....	23
5.1 Cambio en la distribución de empresas por tamaños y sectores....	23
5.2 Cambio de la distribución de las empresas por tamaños (sin tener en cuenta los sectores).....	24
5.3 Cambio sectorial.....	26
6. Conclusiones.....	27
7. Bibliografía.....	29
8. Anexos.....	31

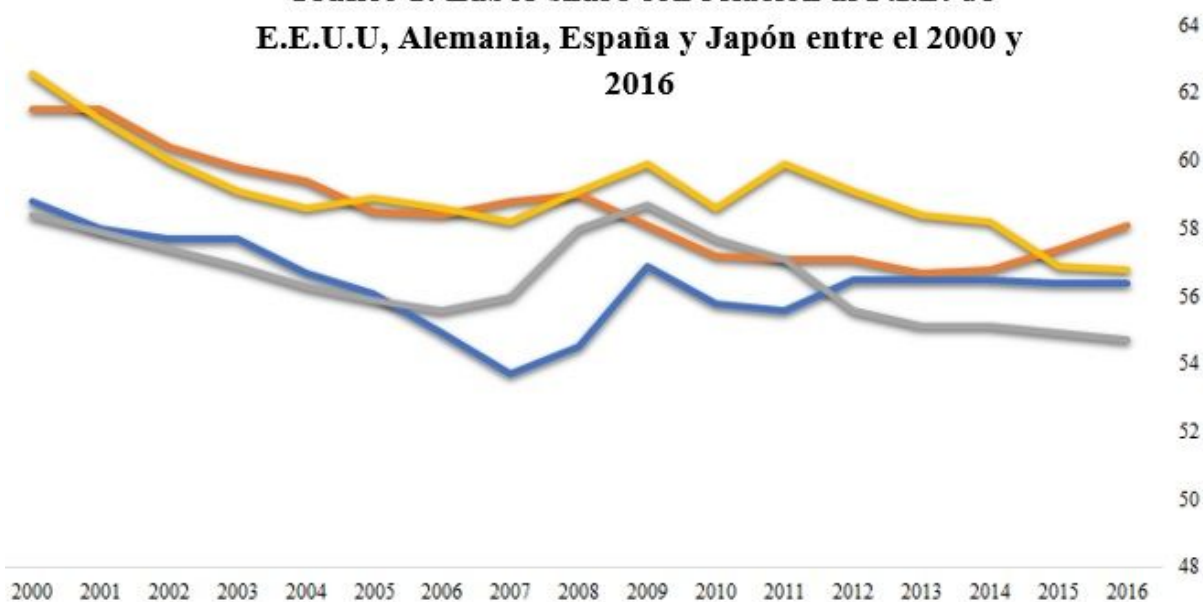
ÍNDICE DE GRÁFICOS:

1. Labor share en relación al PIB.....	5
2. Tasa de variación de labor share por tamaño de empresa de 2002 a 2012.....	17
3. Distribución de empresas por tamaños en 2002 y 2012.....	18
4. Peso del número de trabajadores por tamaños de empresas en 2002 y 2012.....	19
5. Tasa de variación del nº de trabajadores por tamaño de empresa de 2002 a 2012.....	20
6. Tasa de variación del valor añadido de 2002 a 2012 por tamaño de empresa.....	20
7. Tasa de variación de la labor share por sectores manufactureros.....	21

1. INTRODUCCIÓN

La estabilidad de la fracción de la renta que va al trabajo ha sido, desde finales de los años 50, fundamental en los modelos macroeconómicos, con fuertes implicaciones en la forma de la función de producción, en la desigualdad y en la dinámica macroeconómica. El consenso macroeconómico hasta los años 80 estaba basado en los hechos estilizados de Kaldor (1957), uno de los cuales era que la fracción de la renta que va al trabajo (*labor share*) era constante a lo largo del tiempo (ver por ejemplo Karabarbounis y Neiman, 2014; Autor et al. 2017a, b). En este trabajo, para documentar este hecho empíricamente, estudiaremos la caída de la fracción de la renta que va al trabajo (*labor share*) en la industria manufacturera de Estados Unidos. Los avances en tecnología y la era digital, han inducido a las empresas a reestructurar su modelo productivo, siendo más intensivos en capital en contra del trabajo, haciendo que la *ratio labor share* decrezca. En las economías avanzadas, el *labor share* comienza a disminuir en los años 80, alcanzando su punto más bajo en el período justo antes de la crisis económica. Los datos son más escasos para los mercados emergentes y las economías en desarrollo, pero en más de la mitad de estos países, la *labor share* también ha decrecido desde comienzos de 1990.

Gráfico 1: Labor share con relación al P.I.B. de E.E.U.U, Alemania, España y Japón entre el 2000 y 2016



Elaboración propia. Fuente: Naciones Unidas

En este gráfico con datos de las Naciones Unidas observamos como, en efecto, se ha producido un descenso en el *labor share* prácticamente a nivel mundial. Hemos seleccionado tres economías referentes como son Estados

Unidos, Alemania y Japón, además de España para ver tal efecto. Observamos que, desde el año 2000 hasta principios del 2007, la ratio de labor share decrece de manera continuada. Con el estallido de la crisis económica en el 2007, la labor share aumenta como consecuencia de la caída de los beneficios empresariales, que hace que la participación laboral sea más notoria. Vemos como por el 2009 se alcanza un pico en Alemania, España y Japón, y se retoma la senda del descenso de nuevo. Mientras que en España la tendencia es también a la baja, observamos un fuerte componente cíclico, en el resto se produce también un descenso pero con altibajos. En conclusión, la tendencia general de la labor share de todos los países es descendiente.

El descenso de la labor share tiene mucha importancia para entender alguno de los retos más importantes de la economía en el futuro, en particular para entender la creciente desigualdad que muchas economías sufren. De hecho, la caída de la labor share suele venir acompañado de incrementos en la desigualdad de la renta, básicamente por dos razones: la primera es que la reducción de la labor share afecta más a aquellos trabajadores con salarios más bajos. Entre la fuerza de trabajo, los trabajadores menos cualificados se han llevado la peor parte de la bajada de la labor share, en medio de persistentes indicios de descensos de puestos de cualificación media y pérdidas salariales para éstos en las economías avanzadas. La segunda es que, la propiedad del capital está casi siempre concentrada entre aquellos con rentas más altas, así que un incremento en la acumulación de capital por parte de éstos, tenderá a elevar la desigualdad (Ver a este respecto Perera-Tallo 2017).

2. LITERATURA EXISTENTE

En *The global decline of the labor share*, 2013 Karabarbounis y Neiman, se observa un descenso de 5 puntos porcentuales de valor añadido destinado a salarios en el sector privado en los últimos 35 años. De los 59 países que tenían registro entre 1975 y 2012, 42 de ellos presentan una tendencia decreciente en su fracción de la renta destinada a los salarios. También analiza el sector industrial en profundidad y concluye que, 6 de los 10 mayores sectores industriales experimentaron un descenso en el labor share, mientras que solamente dos, lo contrario. Según estos autores, la mayor parte del descenso de la labor share se atribuye a cambios dentro de cada industria más que a cambios en la composición industrial por sectores. Esta reducción de la labor share se observa también en los datos de Estados Unidos a nivel regional, donde dos terceras partes de los estados experimentaron descensos en la labor share entre 1975 y 2012.

En este trabajo se llevará un análisis empírico de la ratio “labor share” o fracción de la renta total que se dedica a la retribución del trabajo. Para ello nos centraremos en el sector manufacturero de Estados Unidos e indagaremos en los subsectores más relevantes, así como en los distintos tipos de empresas según número de trabajadores para ver la evolución de la ratio a lo largo del período 2002 a 2012. Llevaremos a cabo una serie de imputaciones para completar los datos que faltan en dicha fuente y haremos una interpretación teórica de las posibles causas del descenso ya comentado. Del mismo modo, definiremos y calcularemos una serie de estadísticos para intentar medir empíricamente la importancia de los cambios en la distribución de las empresas por tamaños y de cambios sectoriales para explicar el declive de la labor share.

Utilizaremos principalmente la base de datos perteneciente al Departamento de Comercio de E.E.U.U., la “United States Census Bureau”, que nos dará acceso a datos de especial relevancia para este trabajo, como estadísticas por subsectores o tamaños de empresas entre otros. Cabe destacar que han sido muchos los autores e instituciones que han investigado y escrito sobre este tema y es por ello que nos centraremos en aquellos que consideremos de mayor relevancia e importancia de cara a afrontar esta cuestión de la manera más exhaustiva y metodológica posible.

La fracción de la renta que va al trabajo (en inglés: “*labor share*”), es la parte de la renta que compensa el trabajo. Una reducción de esta fracción, normalmente refleja un crecimiento en la productividad del trabajo mayor que la compensación en sí al trabajo. A pesar de que la idea parece sencilla, hay dificultades en medir la labor share. La labor share se calcula normalmente como el ratio: compensación total de los trabajadores (salarios antes de impuestos más contribuciones sociales de los trabajadores) sobre el producto nacional o renta agregada.

Centrándonos en el numerador, las dudas aparecen a la hora de evaluar quién es exactamente un trabajador y qué debe ser evaluado como compensación. En este sentido el trabajo de Gollin (2002) pone de manifiesto la dificultad de determinar cuál es la renta del trabajo de los autónomos. El denominador puede ser concebido como la renta nacional bruta, o el producto nacional bruto y puede ser medido a precio de mercado o a coste de los factores. Como la medición del valor añadido (“*value added*”) es dificultosa en algunos sectores (principalmente en la Administración Pública, donde el valor añadido es normalmente la suma de los costes laborales), el análisis se centra en el sector privado (“*corporate sector*”).

Las variaciones en el labor share se pueden explicar desde distintos puntos. Primero, por el cambio técnico sesgado o ahorrador de trabajo (Caselli y Feyrer, 2007; Eden y Gaggl, 2015; Karabarbounis y Neiman, 2014; Levy y Murnane, 2003; Sturgill, 2012; and Zuleta, 2008a). Cambio técnico ahorrador de trabajo se define como un cambio técnico que permite producir la misma cantidad con una cantidad menor de trabajo. La terminología utilizada para definir cuándo un cambio técnico ahorrador de trabajo difiere según los autores. Una de las definiciones más convencionales es la de Hicks, que define cambio tecnológico neutral aquel que no afecta al producto marginal del trabajo/producto marginal del capital (relación marginal de sustitución) para un determinado ratio capital trabajo. Por tanto, la definición de cambio tecnológico sesgado (en contra del trabajo) en el sentido de Hicks sería que es cuando el ratio del producto marginal del trabajo/producto marginal del capital para un determinado ratio capital trabajo se reduce. Mientras que los factores de producción se compensan de acuerdo a su productividad marginal, los cambios en el labor share se explican como resultado de cambios en la productividad o como consecuencia de un incremento de la intensidad en el capital en el proceso productivo (Acemoglu 2003, y Bentolia y Saint-Paul 2003) Boldrin and Levine (2002), Givon (2006), Perera-Tallo (2017), Peretto and Seater (2013), Zeira (1998, 2006), Zuleta (2008b, 2015), Zuleta and Young (2013).

Segundo, bajadas en el labor share se relacionan, con frecuencia, al debilitamiento del poder negociador de los sindicatos y al alza de las políticas liberalizadoras de empleo (Blanchard y Giavazzi (2003), Bassanini and Duval (2006) y Annett (2006). Tercero, la caída de la labor share en los últimos 25 años se ha achacado también a la globalización (IMF, 2007; Elsby, Hobijn y Sahin, 2013). Otro posible factor a tener en cuenta es la privatización de las empresas. Para Azmat, Manning and Reenen (2011), la privatización tiene un efecto reductor del labor share ya que tiende a cambiar los incentivos de los empresarios, maximizando el valor para los accionistas en contra de otros objetivos, como de protección laboral.

El comercio internacional también puede afectar al equilibrio de la economía. Los países más ricos destacan por la abundancia del factor capital, lo que les hace especializarse en bienes y servicios intensivos en capital. Esto hace que se requiera menos trabajo y, por tanto, que los salarios caigan al igual que la labor share. Por otro lado, las economías más pobres, en las que existe una mayor abundancia de trabajo, tienden a especializarse en éste, ya que les genera una ventaja competitiva, que les permite exportar más, aumentando así la demanda de trabajo, los salarios y la labor share.

Autor et al (2017) consideran que gran parte del cambio en la labor share se debe al cambio de distribución de las empresas. Para estos autores, la industria se concentra cada vez más en empresas con más poder de mercado, con más ventajas competitivas, con una labor share menor. Por ello, el hecho de que se produzca una concentración en empresas con una labor share menor, hace que en conjunto la labor share caiga. En este trabajo seguiremos este enfoque y analizaremos cómo el cambio en la distribución por tamaños de empresas y la distribución sectorial de las mismas puede explicar parte del cambio en la labor share.

2.1 MODELO DE LA LABOR SHARE

Karabarbounis y Neiman (2013) desarrollan un modelo que relaciona la participación laboral con el precio relativo de los bienes de inversión así como a otras variables macroeconómicas tales como el aumento de los precios y el aumento del factor tecnología. Consideramos un entorno económico de dos sectores en el que el consumo final y los bienes de inversión se producen combinando insumos intermedios utilizando una tecnología con elasticidad de sustitución constante. El tiempo es discreto y el horizonte es infinito, $t = 0; 1; 2; \dots$. No hay incertidumbre y todos los agentes económicos tienen una previsión perfecta. Todos los pagos en esta economía se realizan en términos de bien de consumo final, que es el numerario.

Bien de consumo final

Los productores del bien final C_t , producen con bienes intermedios $z \in [0; 1]$, y venden los bienes finales a las familias a un precio P_t^c . Producen el bien final con la tecnología:

$$C_t = \left(\int_0^1 c_t(z)^{\frac{\varepsilon_t-1}{\varepsilon_t}} dz \right)^{\frac{\varepsilon_t}{\varepsilon_t-1}},$$

donde $C_t(z)$ denota la cantidad de input z empleada en la producción de bien final y $\varepsilon_t \geq 1$ denota la elasticidad de sustitución entre las variables input. Los productores de bien final adquieren estos inputs a un precio $p_t(z)$ a una empresa monopolística que incluye un markup sobre el coste marginal μ_t que depende de ε_t . El bien de consumo final es el numerario y su precio es la unidad. Se produce en un mercado competitivo, por lo que el precio iguala al coste marginal:

$$P_t^c = \left(\int_0^1 p_t(z)^{1-\varepsilon_t} dz \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon_t}} = 1$$

Bien de inversión

Estos bienes se producen en un mercado competitivo, con la misma función que el input intermedio z:

$$X_t = \left(\frac{1}{\varepsilon_t} \right) \left(\int_0^1 x_t(z)^{\frac{\varepsilon_t-1}{\varepsilon_t}} dz \right)^{\frac{\varepsilon_t}{\varepsilon_t-1}}$$

La variable exógena ε_t denota el nivel de tecnología en la producción del bien de consumo relativo al bien de inversión. Una caída de ε_t implica una mejora en la tecnología de producir un bien de inversión frente a un bien de consumo.

Productores de bien intermedio

Los productores de bien intermedio producen un output que venden a productores de bien de inversión y bien final. El coste del capital será R_t y el coste del trabajo W_t , que será ofertado por las familias. Los productores de bien intermedio tomarán el precio del input y de la demanda agregada como dados. Así, la maximización de beneficios del productor de bien intermedio será:

$$\max_t \Pi(z) = p_t(z)y_t(z) - R_t k_t(z) - W_t n_t(z)$$

sujeto a:

$$y_t(z) = c_t(z) + x_t(z) = p_t(z)^{-\varepsilon_t} (C_t + \varepsilon_t X_t) = p_t(z)^{-\varepsilon_t} Y_t$$

Familias

La utilidad de las familias productoras reside en el consumo. Estas compran bienes de consumo e inversión a precios 1 y ε_t respectivamente. Las familias usan los bienes de inversión para aumentar el stock de capital físico y rentan capital a los productores de bien intermedio a un precio R_t . Las familias productora son dueñas de las empresas y reciben dividendos de estas cada

período. También ofrecen trabajo a los productores de bien intermedio a un salario W_t . También pueden poseer activos B_t , que pagan un interés real r_t . Denotando como X_t a las preferencias de las familias y β como factor de descuento, el problema de las familias productoras en el período t_0 resulta:

$$\max \sum_{t=t_0}^{\infty} \beta^{t-t_0} V(C_t, N_t, x_t)$$

sujeto a un capital inicial K_0 y activos B_0 , a la ecuación de acumulación de capital, $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + X_t$, y a la restricción de rentas de las familias:

$$C_t + \varepsilon_t X_t + B_{t+1} - (1 - r_t) B_t = \int_0^1 \left(W_t n_t(z) + R_t k_t(z) + \Pi_t(z) \right) dz$$

La oferta de trabajo de las familias es $N_t = \int_0^1 n_t(z) dz$, y el stock de capital $K_t = \int_0^1 k_t(z) dz$. Las familias invertirán en capital físico hasta el punto que el beneficio marginal de invertir en capital (el tipo de interés) iguale al coste marginal de dicha inversión.

Equilibrio

Karabarbounis and Neiman definen el equilibrio como el conjunto de precios y cantidades, dada una secuencia de variables exógenas: maximización de utilidad de las familias, minimización de costes por parte de las empresas productoras de bien de consumo y bien de inversión, maximización de beneficios de las empresas, mercado de trabajo, de capitales, de activos, de inversión, inputs intermedios. El modelo de equilibrio es simétrico, con $p_t(z) = P_t^C = 1$, $k_t(z) = K_t$, $n_t(z) = N_t$, $c_t(z) = C_t$, $x_t(z) = \varepsilon_t X_t$, $y_t(z) = Y_t = C_t + \varepsilon_t X_t$, y $Y_t = F(K_t, N_t)$, donde N_t y K_t son el trabajo y capital totales. La parte de la renta destinada a pagar el trabajo, el capital y los beneficios son:

$$s_{L,t} = \frac{W_t N_t}{Y_t} = \left(\frac{1}{\mu_t} \right) \left(\frac{W_t N_t}{W_t N_t + R_t K_t} \right),$$

$$s_{K,t} = \frac{R_t N_t}{Y_t} = \left(\frac{1}{\mu_t} \right) \left(\frac{R_t K_t}{W_t N_t + R_t K_t} \right),$$

$$s_{\Pi,t} = \frac{\Pi_t}{Y_t} = 1 - \frac{1}{\mu_t}$$

Función de producción

Se asume que los inputs intermedios se producen con elasticidad de sustitución constante:

$$Y_t = F(K_t, N_t) = \left(\alpha_k \left(A_{K,t} K_t \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \alpha_k) \left(A_{N,t} N_t \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

donde σ denota la elasticidad de sustitución entre capital y trabajo y α_k es un parámetro de distribución. El límite de la función a medida que σ se acerca a 1 es la función de producción Cobb-Douglas, $F(K_t, N_t) = \left(A_{K,t} K_t \right)^{\alpha_k} \left(A_{N,t} N_t \right)^{1-\alpha_k}$.

A través de esta función de producción podemos rescatar las condiciones de primer orden, del trabajo y del capital:

$$F_{K,t} = \alpha_k A_{K,t}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{Y_t}{K_t} \right)^{\frac{1}{\sigma}} = \mu_t R_t,$$

$$F_{N,t} = (1 - \alpha_k) A_{K,t}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{Y_t}{N_t} \right)^{\frac{1}{\sigma}} = \mu_t W_t.$$

Labor Share

Usando la condición de primer orden del capital y las definiciones de reparto de renta, se obtiene la expresión que relaciona el labor share con los markups, la tecnología de aumento de capital, y el coste del capital para algún valor de la elasticidad de sustitución σ y el parámetro de distribución α_k :

$$1 - S_{L,t} \mu_t = \alpha_k^\sigma \left(\frac{A_{K,t}}{\mu_t R_t} \right)^{\sigma-1}$$

En el caso de una función de producción Cobb-Douglas, donde $\sigma = 1$, la fracción de la renta que va al trabajo se convierte en $s_{L,t} = (1 - \alpha_k) / \mu_t$. Por lo

tanto tenemos que la labor share varía a lo largo del tiempo solo cuando los márgenes de beneficio varían en el tiempo.

2.2 IMPACTO DE LA CAÍDA DE LA LABOR SHARE

Karabarbounis y Neiman estiman que la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital está en torno a 1,25. Usando esta elasticidad estimada y la media de labor share, encuentran que el 25% del impacto negativo del precio relativo de la inversión genera, aproximadamente, la mitad de la caída en el labor share global.

La caída del labor share está frecuentemente relacionada con una mayor desigualdad de renta, porque el capital está más concentrado que la dotación de trabajo. Al mismo tiempo, la relación entre la participación de los factores y la distribución personal puede ser compleja debido a que los agentes obtienen sus ingresos de diversas fuentes de recursos (Atkinson, 2009). La Organización Internacional del Trabajo (ILO), encuentra caídas en el labor share para trabajadores poco cualificados mientras que, labor share crecientes para los altamente cualificados para diez economías desarrolladas.

Estudios recientes de la OECD, enseñan como las rentas más altas han visto incrementar su peso sobre la renta nacional. En Europa, el primer 10% en distribución de renta salarial gana el 25% del total de los salarios, mientras que el primer 10% en distribución de capital posee el 60% del total. De esta forma, el primer 10% en la distribución de renta (capital y trabajo), obtiene el 35% de la renta total. Mientras tanto, en Estados Unidos, este primer 10% está estimado, respectivamente, en un 35% para los salarios, 70% para el capital y 50% para ambas rentas. La consolidación fiscal en 17 países de la OECD, en el período 1978-2009, ha tenido efectos distributivos al elevar la desigualdad y disminuir el labor share.

El labor share también afecta a los agregados macroeconómicos. Una caída del peso de los salarios muestra una contracción en el consumo por una parte, pero más exportaciones y potencial inversión por otra. El efecto positivo sobre el consumo de la redistribución del capital al labor share ha sido atribuido al hecho de que, la propensión al consumo a través de la compensación al trabajo, es mayor que la propensión al consumo de los ingresos de capital, ya que el labor share va a familias con bajos ingresos, y por lo tanto les permite ahorrar menos proporción de su renta en comparación a familias con mayor nivel de ingresos, quienes pueden ahorrar una mayor proporción de sus ingresos totales.

Es lógico pensar que unos salarios más bajos incrementarán los beneficios, aumentando de esta forma la inversión y la creación de empleo. Sin embargo, en economías desarrolladas, el descenso experimentado en la renta del trabajo en favor de la renta del capital, no ha tenido los resultados esperados en la inversión. Según datos de la OECD, entre el año 2000 y 2007, la parte de la renta destinada al capital en los países de G20, aumentó casi 2 puntos porcentuales. Por otra parte, el porcentaje de inversión en relación al PIB se mantuvo prácticamente constante (de 22,4% en el 2000, a 22,8 en 2007).

Desde el estallido de la crisis económica, el porcentaje de inversión con respecto al PIB ha disminuido considerablemente, casi tres puntos por debajo del pico alcanzado justo antes de la recesión. Sin embargo, existe un fuerte contraste entre economías emergentes y desarrolladas. A pesar de que los beneficios tengan un ritmo similar en ambos casos, la inversión subió cerca de 7 puntos porcentuales en los países emergentes entre el 2000 y 2007. Además, la inversión continuó creciendo en el período de crisis, sobre 2,5 puntos entre 2007 y 2012.

Cabe destacar que, cuando los impactos negativos de la caída del labor share en el consumo privado no se compensan con la inversión, las economías tienden a depender más del crédito (deudas a las familias) o de las exportaciones netas para mantener la demanda agregada. Esto puede desencadenar en una creciente inestabilidad económica y un desequilibrio global, ya que si muchos países aplican medidas de moderación salarial (salarios que crecen por debajo de la productividad laboral) el resultado se traduce en un déficit en la demanda global agregada, con efectos presumiblemente negativos para la mayoría de países.

3. DATOS E IMPUTACIONES

Los datos que hemos utilizado para llevar a cabo esta investigación han sido extraídos de la base de datos de “United States Census Bureau”, la Oficina del Censo de los Estados Unidos, la cual forma parte del Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

Nos vamos a centrar en el análisis de la evolución del labor share en el sector manufacturero, basándonos en los diferentes subsectores dentro del mismo, así como en el tamaño de las empresas pertenecientes a este sector. Para ello vamos a comparar la labor share por tamaño de empresa en dos años: 2002 y 2012. Los datos del “United States Census Bureau” se publican

cada cinco años y los datos del 2017 todavía no están disponibles. Podríamos haber analizado también el año 2007.

No obstante, las diferencias con el año 2002 eran demasiado pequeñas para poder observar la tendencia a largo plazo de la labor share, por lo que al final decidimos comparar el año 2002 y el año 2012 y descartar 2007 para poder ver con más claridad la evolución a largo plazo de la labor share, sin que las fluctuaciones cíclicas a corto plazo de la labor share afecte a nuestro análisis.

Nos hemos encontrado con falta de información en algunos datos relacionados con el *Annual Payroll* o el *Value Added* en algunos subsectores; éstas partidas las necesitaremos para poder calcular la labor share de cada subsector y sus grupos dentro del mismo dependiendo del tamaño de las empresas, por lo que hemos procedido a hacer imputaciones de los mismos.

Como sabemos los valores totales, tanto del Annual Payroll como del Value Added de cada subsector (p. ej.: textil), podemos calcular los valores restantes de ambos conceptos, así, tenemos el Anual Payroll y el Value Added en conjunto de los grupos con falta de información (p. ej: 0 – 4 employees, 2500 employees or more). Una vez tenemos este dato, calculamos la labor share, la cual corresponderá a la labor share conjunta de ambos grupos, la cual vamos a imputar por igual, es decir, asumimos que el labor share de todos los grupos en los que no tenemos datos es igual.

4. FRACCIÓN DE LA RENTA QUE VA AL FACTOR TRABAJO EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE ESTADOS UNIDOS

4.1 LABOR SHARE SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA

MANUFACTURING SECTOR	LABOUR SHARE	
	2002	2012
Employment size of establishments		
1 to 4 employees	41,40%	33,21%
5 to 9 employees	39,85%	36,21%
10 to 19 employees	40,64%	36,48%
20 to 49 employees	39,15%	34,16%
50 to 99 employees	35,66%	31,21%
100 to 249 employees	32,12%	25,96%
250 to 499 employees	29,69%	22,34%
500 to 999 employees	25,84%	20,06%
1000 to 2499 employees	25,70%	21,63%
2500 employees or more	26,65%	29,37%

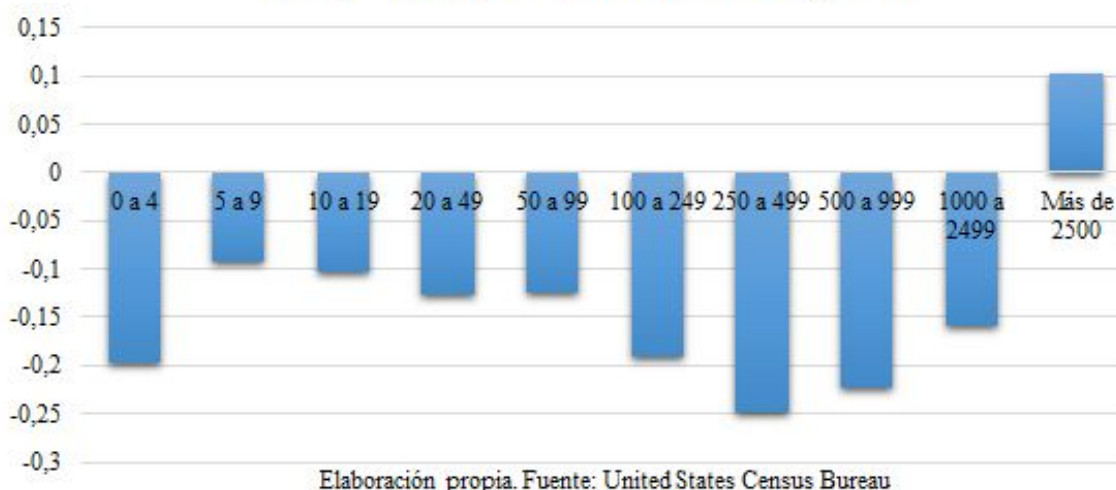
Tabla 1: Labor share según tamaño de las empresas en 2002 y 2012

En la tabla anterior, observamos el valor que toma la labor share dependiendo del tamaño de las empresas dentro del sector manufacturero. Así, vemos que en 2002 la labor share era mayor entre las empresas de menor tamaño, llegando a ser de un 41,4% entre las empresas más pequeñas y de un 26,65% entre las empresas de más de 2500 trabajadores, esto nos indica que la parte de la renta destinada al factor trabajo era bastante mayor entre las empresas de 1 a 250 trabajadores.

Este comportamiento se repite durante 2012, pero la brecha entre las empresas de menor y mayor tamaño se estrecha, no obstante, observamos que la labor share entre las empresas de más de 2.500 trabajadores se ha incrementado con respecto a 2002. En el resto de grupos, la labor share ha caído en comparación con aquella de 2002 y vemos cómo ahora en todas las empresas de diferentes tamaños, se destina menos renta al factor trabajo.

El incremento de la labor share en las empresa más grandes podría ser debida a que se han hecho más intensivas en trabajo cualificado, aunque esto es una mera conjetura, ya que la base de datos no nos permite diferenciar entre los salarios de los trabajadores con distintos niveles de cualificación. Es también interesante este dato porque contradice en cierta forma la opinión de Autor et al (2017), que explican la caída de la labor share como resultado de la mayor concentración de la industria en grandes empresas.

Gráfico 2: Tasa de variación de la labor share de 2002 y 2012 por tamaño de empresa



Este gráfico muestra cómo ha evolucionado el labor share, de 2002 a 2012, en el sector manufacturero estadounidense según el tamaño de las empresas. En primer lugar, las empresas más pequeñas, entre 0 y 4 trabajadores, han sufrido un gran descenso en la fracción de la renta que va al trabajo, de prácticamente un 18,30%. Aquellas de entre 5 y 19 trabajadores han visto caer su labor share en torno al 10%; no tanto como las más pequeñas pero aún así es un descenso a tener en cuenta. A continuación, podemos observar que las entidades que cuentan con entre 20 y 99 empleados han disminuido su labor share en una media de un 12,60%.

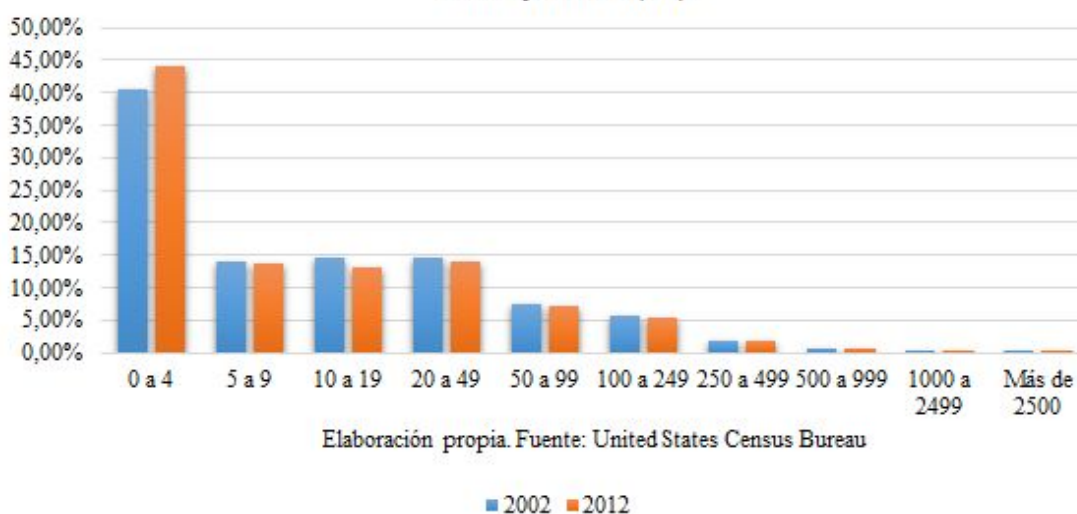
Las organizaciones que han tenido un descenso más acentuado de los salarios en relación al valor añadido han sido aquellas de gran tamaño: entre 100 y 249 (-18,62%), de 250 a 499 (-24,78%), entre 500 y 999 (-22,37%) y de entre 1000 y 2499 (-17,25%). Resulta tremendamente destacable el hecho de que las empresas más grandes, con más de 2.500 empleados en su plantilla hayan aumentado su labor share entre 2002 y 2012 de manera significativa, un 11,89%.

Resulta interesante realizar una comparativa de la variación de la labor share en relación al número de trabajadores por tamaño de empresa en el mismo período. Observamos que se producen dos efectos a destacar, que tienen que ver con las empresas más grandes y las más pequeñas. En las empresas más pequeñas, como ya se ha comentado, se produce un brusco descenso en la labor share, pero por otra parte, el número de trabajadores en empresas de 0 a 4, aumenta un 5% en este período. Esto se explica gracias a

los beneficios de las empresas, los cuales aumentan más de lo que lo hace el empleo, haciendo bajar la ratio aún más. Es necesario comentar que en medio del período estudiado tiene lugar una gravísima crisis económica que tiene un fuerte impacto en los resultados, y los resultados mostrados en los gráficos abarcan tanto el tiempo de crecimiento económico como de crisis.

Por otra parte, el otro resultado llamativo se produce en las empresas de más de 2500 trabajadores. Mientras que se produce un fortísimo impacto negativo en el empleo, la labor share, como vimos en el gráfico anterior, aumenta; el efecto contrario a lo que ocurre en las empresas más pequeñas y explicado por lo siguiente: en las empresas más grandes, la caída del empleo no ha sido tan drástica como lo ha sido la de los beneficios empresariales, los cuales han hecho subir la participación de los salarios sobre el valor añadido de las empresas. En el resto de subgrupos por tamaños, la caída en el número de empleos totales se ve reflejada en el descenso de la labor share. Esto se produce debido a que el trabajo tiene menos participación en el valor añadido.

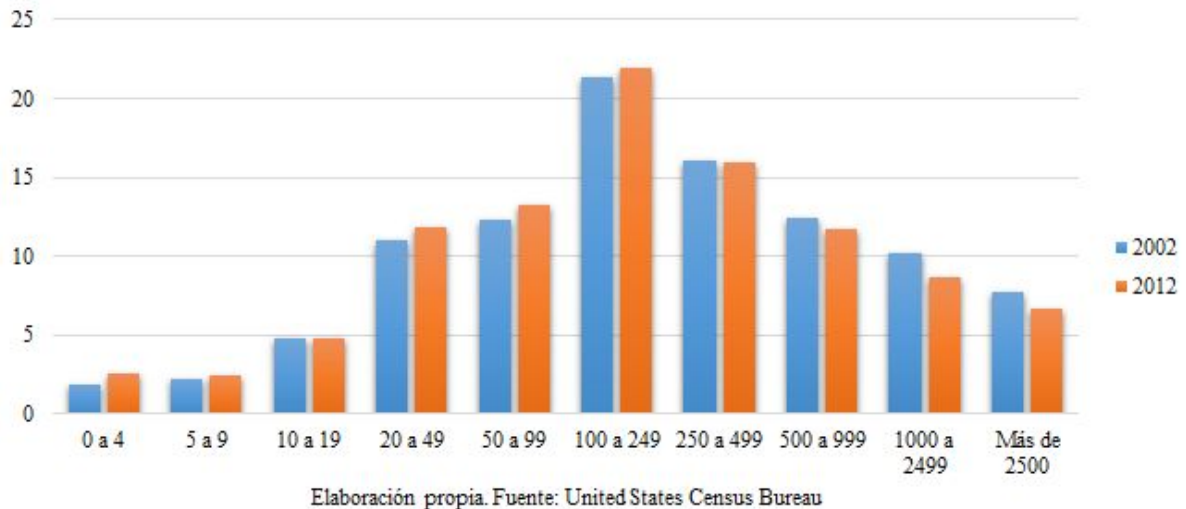
Gráfico 3: Distribución de empresas por tamaños en 2002 y 2012 (%)



En el siguiente gráfico podemos analizar cómo cambia la distribución del número de trabajadores dependiendo del tamaño de las empresas en 2002 y 2012. En general, vemos que el peso que tienen los trabajadores sobre el total del sector, es mayor en las empresas de menor tamaño, hasta los 240 trabajadores. A partir de aquí, este fenómeno cambia, y el porcentaje de trabajadores dentro de las empresas de mayor tamaño, es menor con respecto a 2002. Ésto, nos puede indicar que hay una reestructuración en el sector manufacturero, lo que nos lleva a pensar que posiblemente, empresas que antes se consideraban grandes debido al número de trabajadores, como

consecuencia al cambio técnico ahorrador de trabajo, se han colocado ahora en grupos con un menor número de trabajadores. (Ver anexo 8.2)

Gráfico 4: Peso del número de trabajadores por tamaños de empresas en 2002 y 2012 (%)



En este gráfico podemos observar la distribución de los trabajadores del sector manufacturero en Estados Unidos en 2002 y 2012. Vemos que, en las empresas de más de 250 trabajadores se produce un cambio en la distribución laboral. Todas las grandes las grandes empresas pierden peso en lo que a trabajo se refiere mientras que, en las empresas pequeñas, la participación laboral se ve incrementada. Esto puede deberse a que las grandes empresas han llevado a cabo una política ahorradora de trabajo muy grande, que ha hecho que estas empresas cambien a un tamaño de empresa menor, ya que el tamaño de empresa se define como el número de trabajadores.

Una empresa que tuviera 3000 trabajadores en 2002 estaría en el grupo de las empresas más grandes (de más de 2500 trabajadores). Si esa empresa redujera en 700 trabajadores el número de empleados, por ejemplo robotizando parte de las funciones que llevan a cabo los trabajadores, la empresa pasa a tener 2300 trabajadores, lo que hace que se le clasifique en un grupo de tamaño inferior. Por tanto la caída en el porcentaje de empresas mayores puede reflejar el cambio tecnológico ahorrador de trabajo. (Ver anexo 8.1)

Otra forma de analizar este fenómeno es a través del siguiente gráfico, que muestra cómo varía el número de trabajadores de 2002 a 2012 por tamaño de empresa, y vemos que, exceptuando las empresas de 0 a 4 trabajadores,

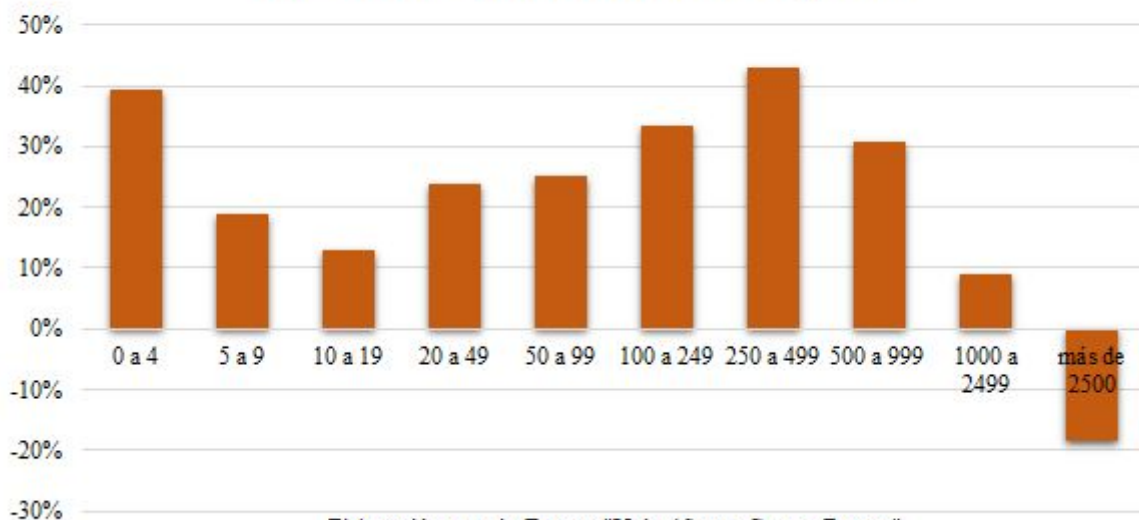
las sucesivas en tamaño cuentan con menor número de empleados en sus plantillas.

Gráfico 5: Tasa de variación del número de trabajadores de 2002 y 2012 por tamaño de empresa



Elaboración propia. Fuente: "United States Census Bureau"

Gráfico 6: Tasa de variación del valor añadido de 2002 a 2012 por tamaño de empresas



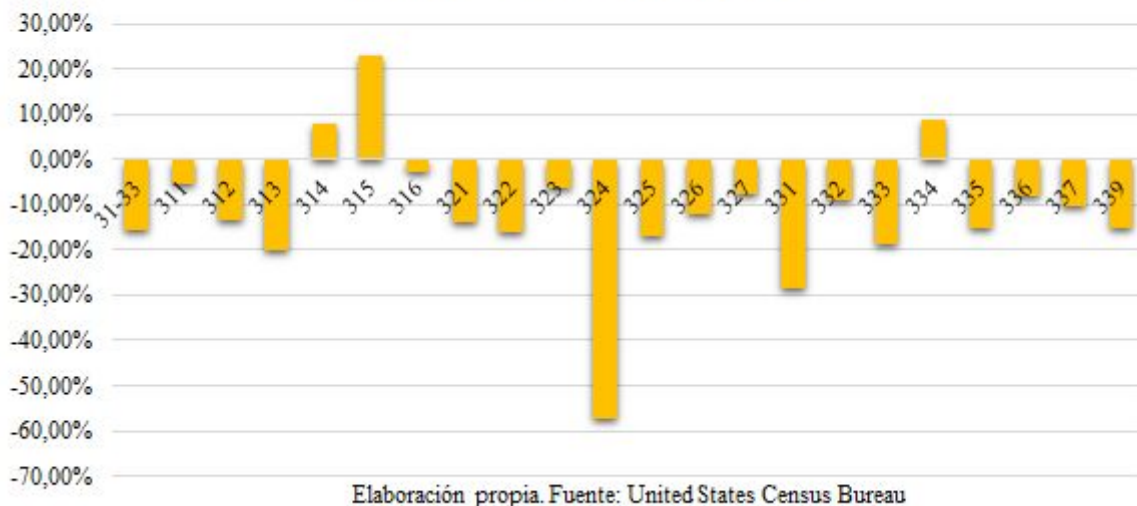
Elaboración propia. Fuente: "United States Census Bureau"

Este gráfico nos muestra la evolución, de 2002 a 2012 del valor añadido (value added) según el tamaño de las empresas. Excepto las empresas de más

de 2500 trabajadores, el resto ve incrementada su labor share. Entre las empresas más pequeñas, las que más ven crecer su labor share son las que cuentan con entre 0 y 4 trabajadores, con casi un 40% de crecimiento en esos 10 años. A partir de aquí, el otro gran cambio en la labor share lo vemos en las empresas de entre 250 y 499 empleados. El dato más impactante de este gráfico lo tenemos en las empresas de más de 2500 trabajadores. Como ya hemos explicado anteriormente la caída del valor añadido de las empresas más grandes puede ser debido a que el cambio técnico ahorrador de trabajo afecte a la clasificación de las empresas por tamaño (ya que el tamaño está definido por el número de trabajadores)

4.2 LABOR SHARE SEGÚN SECTOR MANUFACTURERO

Gráfico 7: Tasa de variación de la labor share por sectores entre 2002 y 2012



31-33 Manufacturing	326 Plastics and rubber manufacturing
311 Food manufacturing	327 Nonmetallic mineral product manufacturing
312 Beverage and tobacco product manufacturing	331 Primary metal manufacturing
313 Textile mills	332 Fabricated metal product manufacturing
314 Textile product mills	333 Machinery manufacturing
315 Apparel manufacturing	334 Computer and electronic product manufacturing
316 Leather and allied product manufacturing	335 Electrical equipment, appliance and component manufacturing
321 Wood product manufacturing	336 Transportation equipment manufacturing
322 Paper manufacturing	
323 Printing and related support activities	

324 Petroleum and coal products
325 Chemical manufacturing

337 Furniture and related product
manufacturing
339 Miscellaneous manufacturing

Dentro del sector objeto de análisis, el sector manufacturero, hemos tenido en cuenta 21 subsectores, que van desde la alimentación, pasando por la producción de madera y papel hasta la manufactura de maquinaria y electrónica.

Podemos observar cómo en términos generales en 19 de 21 subsectores se ha producido una caída del labor share entre el 2002 y el 2012, y sólo en 3 de ellos se ha producido un aumento de la labor share.

Entre los subsectores donde la labor share ha caído más, nos encontramos con el subsector de la manufactura de petróleo y productos de carbón (-57%), seguido de la fabricación de metales primarios (-28%) pasando de una labor share del 37,49% en 2002 a un 26,82% en 2012; y el sector de fábricas de textil, donde la labor share ha caído un 19,91%. (incluir la manufactura de maquinaria -18,61% y omitir la textil??). Otros sectores en los que se ha producido una caída de la labor share, aunque ésta no ha sido muy acusada, ha sido en la fabricación de alimentos (-5,57%), fabricación de equipos de transporte (-7,91) así como en la fabricación de cuero y productos relacionados donde la labor share apenas ha caído un 2,74%.

Así mismo, en el lado contrario, podemos observar un aumento de la labor share en subsectores como la manufactura de ropa, pasando de una labor share de 34,91% a un 42,97%, la fabricación de productos textiles (7,96%); y el subsector de la fabricación de ordenadores y productos electrónicos, donde la labor share se ha incrementado un 8,98% en este período. Se podría conjeturar que en estos sectores parte de los procesos productivos más intensivos en mano de obra se han deslocalizado a países con mano de obra barata y que sólo los procesos productivos más intensivos en mano de obra cualificada se hayan quedado en Estados Unidos, y que como consecuencia la labor share haya aumentado en esos sectores. Como ya hemos indicado anteriormente, esto es una pura conjetura, ya que la base de datos utilizada no permite distinguir entre diferentes tipos de trabajo, cualificado y no cualificado.

5. ¿A QUÉ SE DEBE LA CAÍDA DE LA FRACCIÓN DE LA RENTA QUE VA AL TRABAJO?

Para explicar los resultados previamente expuestos, vamos a elaborar un análisis shift-share, el cual nos aportará un poco más de información sobre las causas que pueden explicar esa caída de la fracción de la renta que se destina al factor trabajo. De esta manera, podremos obtener cuánto de la caída de la labor share es atribuible a cambios en la distribución de las empresas por tamaños o a cambios sectoriales.

5.1. CAMBIO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑOS Y SECTORES

Hemos construido el siguiente índice:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (wl)_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{l_{ij}}{L} \frac{(wl)_{ij}}{l_{ij}}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{l_{ij}}{L} \frac{y_{ij}}{l_{ij}}} \quad (4.1)$$

donde:

i=sector

j=tamaño de las empresas

$(wl)_{ij}$ =salarios pagados a los trabajadores de las empresas del tamaño j en el sector i

y_{ij} =producción de las empresas del tamaño j en el sector i

L=número total de trabajadores

$\frac{l_{ij}}{L}$ =porcentaje de la mano de obra que va a las empresas de tamaño j en el sector i

$\frac{(wl)_{ij}}{l_{ij}}$ = salario por trabajador de las empresas del tamaño j en el sector i

$\frac{y_{ij}}{l_{ij}}$ = producción por trabajador de las empresas del tamaño j en el sector i

n = número de sectores

m= número de tamaños de empresas

Para saber cómo hubiera sido la fracción de la renta del trabajo si la distribución de empresas y de sectores no hubiese cambiado, hemos construido el siguiente índice:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(\frac{l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{(wl)_{ij}}{l_{ij}} \right)_{2012}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(\frac{l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{y_{ij}}{l_{ij}} \right)_{2012}} = 26'46\% \quad (4.2)$$

Por tanto, según este estadístico, si no hubiera habido ningún cambio en la distribución de empresas la labor share en 2012 en vez de ser del 25'79%, hubiera sido de un 26'46. Si comparamos estas labor share con las del 2002, igual a 30'52%, vemos que sólo el 14'16 por ciento del cambio en el labor share se puede explicar como consecuencia del cambio en la distribución de las empresas por tamaños y sectores. Por tanto, la mayor parte del cambio se debe otros factores, como el cambio técnico ahorrador de trabajo o el debilitamiento del poder de negociación de los sindicatos. En este sentido nuestros resultados son muy distintos a los de Autor et al (2017 a, b).

5.2. CAMBIO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑOS (SIN TENER EN CUENTA LOS SECTORES)

Una vez que hemos visto el efecto del cambio de la distribución de las empresas por tamaño y por sectores, nos gustaría distinguir el efecto del cambio de la distribución de empresas por tamaños, del efecto del cambio de la distribución de empresas por sectores. Para ello vamos a proponer otros dos estadísticos que sean capaces de medir el efecto del cambio de la distribución de empresas por tamaños, separadas de la distribución de empresas por sectores.

La diferencia entre la fracción de la renta que va al trabajo y el índice (4.2) nos dice la parte del cambio de la fracción de la renta que va al trabajo que se explica por el cambio de la distribución de las empresas en distintos tamaños y sectores. Para tener en cuenta sólo el efecto del cambio de la distribución de las empresas por tamaños, sin tener en cuenta la distribución sectorial proponemos, el siguiente estadístico que sólo tiene en cuenta la distribución de las empresas por tamaños, “agregando” los sectores:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (wl)_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_{ij}} = \frac{\sum_{j=1}^m \frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} \frac{\sum_{i=1}^n (wl)_{ij}}{\sum_{i=1}^n l_{ij}}}{\sum_{j=1}^m \frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} \frac{\sum_{i=1}^n y_{ij}}{\sum_{i=1}^n l_{ij}}} \quad (4.3)$$

donde:

$$\frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} = \text{porcentaje de la mano de obra que va a las empresas de tamaño } j$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (wl)_{ij}}{\sum_{i=1}^n l_{ij}} = \text{salario por trabajador en las empresas de tamaño } j$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n y_{ij}}{\sum_{i=1}^n l_{ij}} = \text{producción por trabajador en las empresas de tamaño } j$$

$$\frac{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (wl)_{ij}}{\left(\sum_{i=1}^n l_{ij} \right)_{2012}} \right)_{2012}}{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{\sum_{i=1}^n y_{ij}}{\sum_{i=1}^n l_{ij}} \right)_{2012}} = 25'56 \quad (4.4)$$

Esto quiere decir que el cambio de distribución de empresas por tamaños (abstrayéndonos de los sectores) no sólo no ha contribuido a reducir

la labor share, sino todo lo contrario, si no se hubiera producido cambios en la distribución de empresas por tamaños, la reducción de la labor share hubiera sido todavía mayor. En este sentido nuestros resultados son diametralmente distintos a los de Autor et al.

Probablemente estos resultados son sensible al hecho de que la definición de las empresas por tamaños es en base a el número de trabajadores que, como ya hemos comentado anteriormente, se ve afectado por el cambio tecnológico ahorrador de trabajo. Sería mejor medir el tamaño de las empresas en base a por ejemplo el porcentaje de la producción con respecto a la producción media por empresa de la industria. Desgraciadamente este dato no aparece en la base de datos utilizada.

5. 3. CAMBIO SECTORIAL

Por último vamos a ver el efecto del cambio sectorial abstrayéndonos del tamaño de las empresas. Para ello vamos a definir el siguiente índice:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (wl)_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_n} y_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^m \frac{\sum_{j=1}^n l_{ij}}{L} \frac{\sum_{j=1}^n (wl)_{ij}}{\sum_{j=1}^n l_{ij}}}{\sum_{i=1}^m \frac{\sum_{j=1}^n l_{ij}}{L} \frac{\sum_{j=1}^n y_{ij}}{\sum_{j=1}^n l_{ij}}} \quad (4.5)$$

donde:

$$\frac{\sum_{j=1}^m l_{ij}}{L} = \text{porcentaje de la mano de obra que va al sector } i$$

$$\frac{\sum_{j=1}^m (wl)_{ij}}{\sum_{j=1}^m l_{ij}} = \text{salario por trabajador en el sector } i$$

$$\frac{\sum_{j=1}^m y_{ij}}{\sum_{j=1}^m l_{ij}} = \text{producción por trabajador en el sector } i$$

Si la distribución sectorial no hubiera cambiado, la fracción de la renta del trabajo hubiera sido:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^m l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{\sum_{j=1}^m (wl)_{ij}}{\sum_{j=1}^m l_{ij}} \right)_{2012}}{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\sum_{i=1}^n l_{ij}}{L} \right)_{2002} \left(\frac{\sum_{i=1}^n y_{ij}}{\sum_{j=1}^m l_{ij}} \right)_{2012}} = 26'65 \quad (4.6)$$

Por tanto, según este estadístico, si no hubiera habido ningún cambio sectorial en la distribución de empresas la labor share en 2012 en vez de ser del 25'79%, hubiera sido de un 26'65. Si comparamos estas labor share con las del 2002, igual a 30'52%, vemos que el 18'18 por ciento del cambio en el labor share se puede explicar como consecuencia del cambio sectorial de las empresas. Se puede conjeturar que el cambio sectorial puede haber sido resultado de la globalización. En este sentido nuestros resultados están más en la línea de los de Elsby, Hobijn y Sahin (2013) que en los de Autor et al (2017 a, b), de los que se diferencia drásticamente.

6. CONCLUSIONES

En los últimos años hemos sido testigos de cómo la proporción de la renta que se destina al factor trabajo ha experimentado una tendencia a la baja que se repite en las economías más importantes a nivel mundial.

El estudio de este fenómeno ha sido de gran relevancia debido a su incidencia en los cambios en la productividad y la intensidad del uso de capital en los procesos productivos, así como en la distribución de la renta.

En este trabajo hemos llevaremos a cabo un análisis empírico a nivel de empresas en el sector manufacturero de la economía estadounidense. Hemos comparando datos de 2002 con los del 2012 para intentar inferir alguno de los factores que puede haber condicionado el declive de la labor share. Para ello,

hemos desarrollaremos diferentes estadísticos que nos han permitido cuantificar qué parte de la caída de la fracción de la renta que va al trabajo se debe a un cambio en la distribución de las empresas, a un cambio sectorial o a otros factores tales como el cambio tecnológico ahorrador de trabajo o el debilitamiento del poder de negociación de los trabajadores.

Nuestra conclusión es que si bien el cambio sectorial de la industria manufacturera en Estados Unidos puede explicar casi un 20% de el cambio en la labor share, la distribución del tamaño de empresas no tiene ningún poder explicativo. Es más, según nuestros resultados si no hubiera cambiado la distribución de las empresas por tamaños, la labor share hubiera sido ligeramente más grande.

Somos conscientes que estos resultados son sensible al hecho de que la definición de las empresas por tamaños es en base a el número de trabajadores que, como ya hemos comentado anteriormente, se ve afectado por el cambio tecnológico ahorrador de trabajo. Sería mejor medir el tamaño de las empresas en base a por ejemplo el porcentaje de la producción con respecto a la producción media por empresa de la industria. Desgraciadamente este dato no aparece en la base de datos utilizada.

Por último, dado que nuestra conclusión es que de acuerdo con nuestro estudio los factores que pueden explicar el declive de la labor share son el cambio sectorial y otros factores “no identificados”, nuestro estudio parece que apunta a que los factores que pueden explicar la reducción de la labor share son fenómenos que afectan a la composición sectorial de la industria, tales como la globalización, o a factores “no identificados” en el estudio, tales como el cambio tecnológico ahorrador de trabajo o el debilitamiento del poder de negociación de las empresas. En cambio, la evidencia empírica de la que disponemos rechaza la hipótesis de que la distribución de las empresas por tamaños juegue algún papel en el declive de la labor share.

7. BIBLIOGRAFÍA

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., Thaicharoen, Y. (2002) "International causes, macroeconomic symptoms: volatility, crises and growth" *Journal of Monetary Economics*.

Annett, A. (2006). *Enforcement and the Stability and Growth Pact: How Fiscal Policy Did Not Change Under Europe's Fiscal Framework*. European Department of the International Monetary Fund.

Autor, D., Dorn, D., Katz, L.F., Patterson, C., y Reenen, J.V. (2017a). "Concentrating on the Fall of the Labor Share" *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 107(5): 180-185.

Autor, D., Dorn, D., Katz, L.F., Patterson, C., y Reenen, J.V. (2017b) "The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms" *National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers*: 23396.

Azmat, G., Manning, A. y ReEnen, J.V. (2011). *Privatization and the Decline of Labour's Share: International Evidence from Network Industries*.

Bassanini, A., Duval, R. (2006). *Employment Patterns in OECD Countries: Reassessing the Role of Policies and Institutions*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Blanchard, O., Giavazzi, F. (2001). *Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labor Markets*.

Boldrin, M. and D. Levine (2002) "Factor saving innovation" *Journal of Economic Theory* 105, 18--41.

Caselli, F. and J. Feyrer (2007) "The marginal product of capital" *Quarterly Journal of Economics* 122, 535--568.

Eden, M. and Gaggl, P. (2015) "On the Welfare Implications of Automation" *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*: 748
Elsby, Michael W. L., Bart Hobijn, y Aysegul Sahin. 2013. "The Decline of the U.S. Labor Share." *Brookings Papers on Economic Activity*(Fall): 1--42.

Givon, D. (2006) "Factor Replacement versus Factor Substitution, Mechanization and Asymptotic Harrod Neutrality" *Hebrew University (Working Manuscript)*.

Gollin, D. (2002): "Getting Income Shares Right," *Journal of Political Economy*, 110(2), 458--74.

Kaldor, N. (1957), "A model of economic growth" *The Economic Journal* 67 (268), pp. 591-624.

Karabarbounis, L. y Neiman, B. (2013). *The Global Decline of the Labor Share*. Working Paper 19136. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA 02138.

Levy, F. and R.J. Murnane, (2003) "The skill content of recent technological change: An empirical exploration" *The Quarterly Journal of Economics* 118, 1279--1333.

Perera-Tallo (2017) "Growing Income Inequality due to Biased Technological Change" *Journal of Macroeconomics* 52, pp. 23 - 38.

Perera-Tallo, F. (2018) *Inefficient Labor-Saving Technological Change due to Frictions in the Labor Market*. Universidad de La Laguna.

Peretto, P. and J. Seater (2013) "Factor-Eliminating Technical Change" *Journal of Monetary Economics*, 60, 459-473.

Sturgill, B. (2012) "The relationship between factor shares and economic development" *Journal of Macroeconomics* 34, 1044-1062.

Zeira, J. (1998) "Workers, machines, and economic growth" *Quarterly Journal of Economics* 113 (4), 1091-1117.

Zeira, J. (2006) "Machines as Engines of Growth" Hebrew University (Working Manuscript).

Zuleta, H. (2008a) "An Empirical Note on Factor Shares" *Journal of International Trade and Economic Development* 17 (3), 379--390.

Zuleta, H. (2008b) "Factor saving innovations and factor income shares" *Review of Economic Dynamics* 11 (4), 836--851.

Zuleta, H. and A. T. Young (2013) "Labor shares in a model of induced innovation". *Structural Change and Economic Dynamics*, 24(C), 112-122.

8. ANEXOS

8.1 Peso del número de trabajadores por tamaño de empresas en 2002 y 2012

MANUFACTURING SECTOR	2002		2012		
	Employment size of establishments	Number of employees	% over total	Number of employees	% over total
	1 to 4 employees	279.481	1,90%	293.600	2,62%
	5 to 9 employees	334.459	2,28%	274.823	2,45%
	10 to 19 employees	702.428	4,78%	543.479	4,85%
	20 to 49 employees	1.615.349	10,99%	1.326.180	11,83%
	50 to 99 employees	1.814.999	12,35%	1.489.601	13,28%
	100 to 249 employees	3.133.384	21,32%	2.467.049	22,00%
	250 to 499 employees	2.357.917	16,04%	1.787.522	15,94%
	500 to 999 employees	1.835.386	12,49%	1.309.795	11,68%
	1000 to 2499 employees	1.494.936	10,17%	971.326	8,66%
	2500 employees or more	1.131.197	7,70%	750.790	6,70%
	All establishments	14.699.536	100,00%	11.214.165	100,00%

8.2 Distribución de empresas por tamaño en 2002 y 2012

MANUFACTURING SECTOR	2002		2012		
	Employment size of establishments	Number Establishments	% over total	Number Establishments	% over total
	1 to 4 employees	141.992	40,47%	130.715	43,98%
	5 to 9 employees	49.284	14,05%	40.452	13,61%
	10 to 19 employees	50.824	14,49%	38.886	13,08%
	20 to 49 employees	51.660	14,73%	41.903	14,10%
	50 to 99 employees	25.883	7,38%	21.129	7,11%
	100 to 249 employees	20.346	5,80%	16.153	5,44%
	250 to 499 employees	6.853	1,95%	5.199	1,75%
	500 to 999 employees	2.720	0,78%	1.939	0,65%
	1000 to 2499 employees	1.025	0,29%	663	0,22%
	2500 employees or more	241	0,07%	152	0,05%
	All establishments	350.828	100,00%	297.191	100,00%

8.3 Cambio en la distribución de empresas por tamaños

MANUFACTURING SECTOR		2002		2012		2002 - 2012	
		PERCENT EMPLOYEES*WAGE PER WORKER	PERCENT EMPLOYEES*VALUE ADDED PER WORKER	PERCENT EMPLOYEES*WAGE PER WORKER	PERCENT EMPLOYEES*VALUE ADDED PER WORKER	PERCENT EMPLOYEES 2002*WAGE PER WORKER 2012	PERCENT EMPLOYEES 2002*VALUE ADDED PER WORKER 2012
31-33	All establishments	39,19651	128,42532	52,91495	205,16218	52,91495	205,16218
31-33	1 to 4 employees	0,60990	1,47308	0,89314	2,68932	0,64860	1,95300
31-33	5 to 9 employees	0,76960	1,93122	1,08840	3,00621	1,01052	2,79108
31-33	10 to 19 employees	1,60381	3,94610	2,12860	5,83456	2,09883	5,75295
31-33	20 to 49 employees	3,80492	9,71985	5,38305	15,75689	5,00214	14,64191
31-33	50 to 99 employees	4,40969	12,36658	6,33140	20,28662	5,88532	18,85730
31-33	100 to 249 employees	7,81039	24,31702	11,04181	42,53321	10,69891	41,21234
31-33	250 to 499 employees	5,99976	20,20492	8,46644	37,90436	8,52003	38,14429
31-33	500 to 999 employees	5,03103	19,46873	6,69396	33,36682	7,15601	35,66992
31-33	1000 to 2499 employees	4,58138	17,82404	5,50484	25,45581	6,46347	29,88875
31-33	2500 employees or more	4,57603	17,17378	5,38330	18,32839	6,18773	21,06723
TOTAL LABOUR SHARE		30,52%		25,79%		25,56%	

8.4 Cambio en la distribución sectorial

MANUFACTURING SECTOR		2002		2012		2002-2012	
		PERCENT*WAGE PER WORKER	PERCENT*VALUE ADDED PER WORKER	PERCENT*WAGE PER WORKER	PERCENT*VALUE ADDED PER WORKER	PERCENT 2002*WAGE PER WORKER 2012	PERCENT 2002*VALUE ADDED PER WORKER 2012
311	Food manufacturing	3,09667	13,85347	4,87389	23,08987	3,99664	18,93391
312	Beverage and tobacco product manufacturing	0,47097	4,53751	0,67705	7,53749	0,55821	6,21444
313	Textile mills	0,52152	1,29064	0,35201	1,08774	0,69840	2,15809
314	Textile product mills	0,32382	0,89717	0,33110	0,84971	0,40992	1,05199
315	Apparel manufacturing	0,50710	1,45248	0,24708	0,57506	0,61976	1,44246
316	Leather and allied product manufacturing	0,07897	0,19540	0,07405	0,18838	0,09622	0,24478
321	Wood product manufacturing	1,09218	2,39103	1,11647	2,83987	1,35909	3,45702
322	Paper manufacturing	1,46244	5,15529	1,77544	7,46461	1,90081	7,99171
323	Printing and related support activities	1,74344	4,01998	1,78059	4,37998	2,10404	5,17561
324	Petroleum and coal products manufacturing	0,41848	2,51502	0,83572	11,72861	0,64782	9,09151
325	Chemical manufacturing	3,03117	17,25284	4,75403	32,52857	4,20245	28,75446
326	Plastics and rubber products manufacturing	2,21910	6,29013	2,77093	8,93458	2,97116	9,58020
327	Nonmetallic mineral product manufacturing	1,21972	3,73243	1,46097	4,84272	1,52803	5,06500
331	Primary metal manufacturing	1,45580	3,88296	2,07212	7,72507	1,97520	7,36372
332	Fabricated metal product manufacturing	3,91406	9,45417	6,03724	16,03232	5,22363	13,87174
333	Machinery manufacturing	3,39045	8,74192	5,34009	16,91811	4,52753	14,34383
334	Computer and electronic product manufacturing	4,39215	13,69954	5,60985	16,05601	6,30455	18,04432
335	Electrical equipment, appliance, and component manufacturing	1,23017	3,56648	1,57337	5,37482	1,75732	6,00322
336	Transportation equipment manufacturing	5,58302	17,19069	7,59153	25,38221	7,15317	23,91655
337	Furniture and related product manufacturing	1,18374	2,92880	1,15308	3,17273	1,53328	4,21885
339	Miscellaneous manufacturing	1,86154	5,37736	2,48835	8,45372	2,62248	8,90941
Σ		39,19651	128,42532	52,91495	205,16218	52,18969	195,83283
TOTAL LABOUR SHARE %		30,52%		25,79%		26,65%	