

## La Curva de Phillips desde una perspectiva Clásica

Nancy Muller Durán, Ignacio Perrotini Hernández<sup>1</sup>

Fecha de recepción: octubre de 2019/ Fecha de aceptación: diciembre 2019

**Resumen.** En este artículo planteamos que la relación entre los salarios y el desempleo codificada en la Curva de Phillips original (CP) (Phillips, 1958) puede estudiarse mejor desde la perspectiva analítica postulada por la economía política clásica que en los términos expresados en la hipótesis NAIRU (Friedman, 1968, 1977). Nuestra hipótesis radica en que es posible postular una versión clásica de la CP en la que la tasa de crecimiento de la productividad afecta positivamente al salario real. Para contrastar la hipótesis realizamos un análisis econométrico con datos de Alemania, España, Estados Unidos y Francia. Los resultados empíricos sugieren que es posible encontrar una correlación como la que postulamos.

**Palabras clave:** Curva de Phillips, productividad, salario real.

### [en] The Phillips Curve. A Classical Perspective

**Abstract.** It is argued in this paper that a Classical Political Economy rendition of the original Phillips Curve (PC) (Phillips, 1958) provides a better understanding of the relationship between real wages and the rate of unemployment than the NAIRU hypothesis put forth by Friedman (1968, 1977). Hence a 'Classical' PC is here entertained to show the positive effect of increasing productivity on real wages. Our hypothesis is empirically tested using data for Germany, Spain, the United States and France. And the econometric results show the existence of high correlation between the variables emphasized by the Classical PC.

**Keywords:** Phillips Curve, Productivity, Real wage.

**JEL:** E10, E24

### 1. Introducción

La contribución de este artículo radica en demostrar que, considerando la productividad como variable independiente y los salarios reales como dependiente, es posible encontrar una relación tipo Curva de Phillips (CP) desde el punto de vista de la economía política clásica para explicar el salario real a partir del crecimiento y el desarrollo de un país. Una reinterpretación desde una perspectiva de la economía política clásica de la relación implícita en la CP permite un análisis más pertinente que las convencionales versiones keynesiana y monetarista de la propia CP. La implicación de política de este análisis consiste en que la con-

cepción teórica de los Clásicos puede ser útil en decisiones de empleo, salario e inflación.

El aumento de la productividad afecta a los salarios de forma positiva; la determinación del salario real y de la tasa de desempleo está más relacionada con el crecimiento económico, la evolución de la productividad y la distribución del ingreso que con la inflación, tal como lo postularon los economistas políticos clásicos (Smith, 1776; Ricardo, 1817) y Marx (1867)<sup>2</sup>. Sostenemos, asimismo, que la relación estadística entre salarios y desempleo formulada por la Curva de Phillips original (Phillips, 1958) es consistente con la teoría de los clásicos de la economía política. En este sentido, en contraposición a la interpretación keynesiana

<sup>1</sup> nan.muller@gmail.com e iph@unam.mx.  
Facultad de Economía, UNAM

<sup>2</sup> Para Marx, la lucha de clases (a su vez, influenciada por la tasa de desempleo) es un factor determinante del salario real sin duda. Sin embargo, Marx (1867) no reduce la determinación del salario real simplemente al papel de una variable política, sino que las leyes de la dinámica de la economía capitalista son variables objetivas fundamentales determinantes de esa lucha de clases.

(Samuelson y Solow, 1960) y a la hipótesis NAIRU planteada por Friedman (1968, 1977) y Phelps (1967), respectivamente, la CP no es negativa en el corto plazo ni vertical en el largo plazo. En la teoría de los clásicos, a diferencia de la teoría neoclásica, no se postula una relación entre inflación y desempleo, sino entre la distribución del ingreso (salarios y tasa de ganancia) y el crecimiento económico (empleo y acumulación de capital).

El problema de la relación entre la inflación y el desempleo (o el empleo) es un tema central en la teoría económica. Los economistas políticos clásicos no consideraron que una contracción de la demanda agregada indujera un aumento en el desempleo. Tampoco afirmaron que la Ley de Say (la oferta crea su propia demanda) implicara una tendencia automática de la economía hacia el pleno empleo de la fuerza de trabajo disponible. La tesis de que existe tal tendencia del sistema económico hacia el equilibrio general con plena utilización del trabajo no surgió sino con la economía marginalista (Walras, [1874] 1924); Jevons, 1871; Marshall, 1890; Pigou, 1933). Esta tendencia se basa en el supuesto de perfecta elasticidad de sustitución en las funciones de demanda en los mercados de trabajo y capital. Se requiere una suficiente elasticidad de las curvas de demanda y de oferta de estos factores de producción para derivar el pleno empleo, dado que se supone una relación negativa entre el salario real y el empleo que asegura un nivel de pleno empleo de equilibrio. La flexibilidad de los salarios (Pigou, 1933) y de los precios relativos (Walras, 1874; Marshall, 1890), así como la elasticidad de la demanda de capital respecto a la tasa de interés excluyen la posibilidad de desempleo involuntario en el largo plazo.

Keynes (1936) refutó esta hipótesis y postuló que el equilibrio con desempleo involuntario es una posición normal de la economía capitalista, es decir, es un fenómeno consustancial a la posición de largo plazo del sistema económico. La insuficiente demanda efectiva da lugar a un equilibrio con desempleo del trabajo, pues el mecanismo de precios y la elasticidad de la función de demanda de capital vis-à-vis la tasa de interés no existen en la economía de mercado. El ahorro y la inversión agregados se equilibran mediante cambios en el producto y el empleo, la propensión al consumo. En el largo plazo, la economía alcanza una posición de equilibrio con subutilización de la fuerza de trabajo existente, posición que

acusa el efecto de las fluctuaciones en la composición de la demanda agregada a través del multiplicador del ingreso. Este es el principio de la demanda efectiva de Keynes, en el que la tasa de interés la determinan los mercados de dinero y financiero. Keynes rechazó la estrategia de reducir el desempleo mediante la deflación de precios y salarios (porque tiene efectos negativos en la demanda agregada), con lo cual también rechazó anticipadamente la tesis de Friedman que afirma que existe una relación inversa e inestable entre la inflación y el desempleo.

La interpretación que la escuela Keynesiana o síntesis neoclásica (SN) hizo de la *Teoría General* de Keynes en la segunda posguerra estableció la idea de que el desempleo involuntario es un fenómeno de corto plazo causado por fallos del mercado. Por ejemplo, problemas como la trampa de liquidez (Hicks, 1937) o la rigidez nominal y/o real de los salarios y los precios. La SN rehabilitó el postulado de Pigou que enfatiza el efecto positivo de la deflación de precios y salarios sobre la tasa de interés de equilibrio y la inversión agregada, estableciendo así un equilibrio con el ahorro de pleno empleo del trabajo.

Los economistas políticos clásicos plantearon que el desempleo ejerce una presión a la baja de los salarios. David Ricardo (2014) [1817] argumentó que la mecanización de la producción reduce la demanda de trabajo y, por tanto, disminuye el salario real. Marx (2000) [1867], a su vez, sostuvo que el sistema capitalista genera desempleo involuntario subordinado a las necesidades de la acumulación. En este contexto, existe una relación entre la mecanización, la productividad, el desempleo, los salarios reales y la distribución del ingreso. La distinción entre salarios nominales y reales no era un tema central debido a que en la teoría clásica el nivel general de precios no se determina por el nivel de salarios nominales, sino por los costos, además de que los periodos de inflación generalizada y persistentes no fueron un problema del siglo diecinueve (Shaikh, 2016).

La CP original (Phillips, 1958) es consistente con el análisis de los economistas clásicos, pues plantea una relación entre las variables distributivas del ingreso y el mercado de trabajo. Como es sabido, más tarde, durante el periodo de estanflación, cuando la CP fue modificada sustituyendo los salarios por los precios y utilizada como herramienta de política

económica, Friedman (1968) incorporó las expectativas de inflación al ajuste de los salarios nominales para establecer su hipótesis de una tasa de desempleo que no acelera la inflación (NAIRU por sus siglas en inglés) que postula una tasa de desempleo única consistente con la estabilidad de la inflación.

Solow (2018, p.423) sostiene que este “modelo simple” funcionó más o menos bien entre la década de 1970 y principios de la de 1980, pero no antes ni después de este periodo. De hecho, la economía funciona más bien como la CP original, es decir, “no existe una tasa natural de desempleo bien definida, ni estadística ni conceptualmente”. Gordon (2018) también rechaza la hipótesis NAIRU, afirma que en la última década la inflación no ha sido sensible ni a las altas tasas de desempleo observadas durante 2009-2013, ni a las bajas tasas de desempleo registradas entre 2016-2018. Palley (2018), a su vez, argumenta que el éxito de la hipótesis NAIRU fue el resultado de coyunturas y coincidencias favorables, no la deriva de una representación fidedigna del funcionamiento de la macroeconomía; concluye que, a pesar de la abundante evidencia empírica que refuta la hipótesis de Friedman, la NAIRU continúa influyendo en la teoría y la política económica debido al papel de la histéresis en el pensamiento económico.

El presente artículo tiene como objetivo, primero, repensar la CP con base en la idea clásica de que los trabajadores luchan por un salario real (salario relativo) en el contexto del nivel general de desarrollo representado por el avance de la productividad. Segundo, pretendemos analizar la idea de los clásicos en términos empíricos y analíticos a través de una versión diferente de la CP. En las líneas que siguen presentamos una revisión de la literatura teórica; enseguida consideramos algunos hechos estilizados de la CP para Estados Unidos, Alemania, Francia y España. Posteriormente explicamos las variables y la metodología utilizadas en el análisis econométrico con el objetivo de suministrar evidencia empírica a favor de la hipótesis de este artículo. La sección final resume y concluye.

## 2. Revisión sucinta de la literatura

Los economistas clásicos analizaron la relación entre los precios y los salarios a partir de la distribución del ingreso, el crecimiento económi-

co y la acumulación de capital, de modo que el desempleo es una función negativa de la participación de los salarios (Shaikh, 2016).

Para David Ricardo (2014) [1817], el precio natural del trabajo depende del precio de los medios de subsistencia que consume el trabajador, de la dinámica de la población y de la acumulación de capital. El precio de mercado puede desviarse de su precio natural. Un incremento del capital aumentará los salarios, pero la permanencia de ese aumento dependerá del aumento del precio natural de los productos básicos. Ricardo fue quizá el pionero en introducir el concepto de salario real como medida de las variaciones de la remuneración al trabajo.

Para Marx (2000) [1867] el salario es una variable social, no se determina por la oferta y la demanda, sino por la acumulación del capital y la lucha de clases en torno de la distribución del excedente o plusproducto. En el largo plazo las fluctuaciones de los salarios dependen de la acumulación de capital y del conflicto asociado a la distribución de los medios de producción y del ingreso.

Keynes (1936), a su vez, analiza los determinantes del empleo y de los salarios, distingue entre salario nominal y real; los trabajadores suelen resistirse a una reducción de su salario nominal, pero no abandonan el trabajo cuando aumenta la inflación. Por tanto, aunque exista la lucha por salarios nominales más altos, es posible que no exista un procedimiento para que los trabajadores puedan aumentar su salario real a una cantidad determinada revisando los convenios monetarios. Por otro lado, al existir movilidad imperfecta de trabajo, la lucha en torno de los salarios nominales afecta la distribución del monto total de salarios reales entre diferentes grupos de trabajadores. Los salarios nominales desempeñan un papel en la determinación del empleo, su relación es directa y limitada, pues depende de las repercusiones que una baja en los salarios tenga sobre la propensión a consumir, en la curva de eficiencia marginal del capital y/o sobre la tasa de interés. Por ejemplo, en una situación de gran desempleo, una disminución del salario nominal reducirá la demanda de consumo, los precios, las expectativas de ganancias y el crecimiento, lo cual podría ser socialmente devastador. Keynes (1936) sugiere que, ante esta situación, el Estado debería intervenir para aumentar directamente la demanda agregada y el empleo.

Para Kalecki (1937) los salarios y la participación salarial se determinan por el grado de monopolio. En su modelo, aumentos salariales pueden reducir el grado de monopolio, es decir, una reducción de la tasa de desempleo permite a los trabajadores exigir salarios más altos, y por tanto aumentar la participación salarial. El empleo es una función positiva del salario real. Un incremento de los salarios reales aumenta los gastos de consumo de los trabajadores y aunque la inversión es más lenta en reaccionar, el efecto inicial es un aumento del empleo y de la utilización de la capacidad productiva.

En la versión original, Phillips (1958) encuentra una relación estadística inversa entre salarios y desempleo. Los salarios nominales se incrementan de manera no lineal cuando el desempleo ha disminuido a un nivel crítico y cae de manera similar cuando el desempleo está por encima de ese nivel (Shaikh, 2016). La CP original está en línea con los clásicos y con Keynes en el sentido de considerar las variables de distribución del ingreso. Sin embargo, el análisis de Phillips experimentó diversas modificaciones en la segunda posguerra.

Si el modelo IS-LM (Hicks, 1937) –modificado por Modigliani (1944) y luego difundido por Hansen (1953)– se convirtió en el marco conceptual dominante de la teoría macroeconómica keynesiana en la segunda posguerra, la Curva de Phillips (CP) (Phillips, 1958), que simplemente describía una relación empírica negativa entre los cambios en los salarios y el desempleo en el Reino Unido en el periodo 1861-1957, fue utilizada como instrumento de política macroeconómica cuando Samuelson y Solow (1960) explicaron que la CP representaba un conflicto estable entre la inflación y el desempleo que el gobierno podía utilizar y explotar para estabilizar el mercado de trabajo y aumentar el producto mediante una tasa de inflación mayor.

Friedman (1968) criticó dos tesis fundamentales del Keynesianismo: la proposición de Keynes (1936) acerca de que el banco central debía mantener la tasa de interés tan baja como fuera posible y la idea de que la CP es estable, es decir, que el gobierno puede disminuir la tasa de desempleo mediante una política monetaria expansiva en forma sostenida en el largo plazo. La política monetaria tiene efectos reales en el corto plazo, pero sólo si los agentes económicos no anticipan el aumento en la oferta monetaria y si ésta aumenta a una

tasa acelerada, con lo cual la inflación puede traducirse en hiperinflación. En el largo plazo, la CP es vertical a una tasa de desempleo de equilibrio que estabiliza la inflación (la hipótesis NAIRU).

Friedman (1968) y Phelps (1967) pusieron en duda la estabilidad del conflicto entre inflación y desempleo en el corto plazo, como postulaba la nueva síntesis neoclásica. Sostuvieron que esta relación sólo podría existir si quienes fijan el salario predecían de forma sistemática una inflación por debajo de la efectiva, error que no se puede cometer indefinidamente. Asimismo, si el gobierno intentara mantener un desempleo más bajo, como lo dictaban las políticas keynesianas, aceptaría una inflación más alta, provocando la desaparición del conflicto.

Friedman (1968, p. 8, traducción propia) elaboró la hipótesis NAIRU: “es el nivel que sería consistente con el sistema walrasiano de ecuaciones de equilibrio general, suponiendo que en éstas están incorporadas las características estructurales de los mercados de trabajo y bienes, incluyendo las imperfecciones de mercado, las variaciones estocásticas en las demandas y ofertas, el costo de obtener información sobre las vacantes de empleo y trabajo disponibles, los costos de movilidad y así sucesivamente”.

Friedman (1977) considera que, para explicar la inflación, es importante observar el comportamiento del desempleo. Para ello retoma la curva de Phillips en su versión de tasa de cambio de los precios y del nivel de desempleo incorporando las expectativas adaptativas y la tasa natural de desempleo con base en dos supuestos. El primero, que el desequilibrio del mercado de trabajo no conduce a ajustes de los salarios nominales, sino de los salarios reales. Segundo, la negociación salarial involucra la fijación de un salario nominal para alcanzar un salario real particular, dado un nivel de precios. Sin embargo, la negociación ocurre a intervalos discretos, el nivel de precios que se toma en cuenta es el que se espera que exista durante el contrato salarial. A partir de estos supuestos, la hipótesis de Friedman es que el salario real esperado cambia en función del desempleo. Es decir, a cualquier tasa de desempleo dada, los trabajadores desearán una tasa de aumento de los salarios nominales mayor si esperan un alto incremento en los precios que si experimentarían un menor incremento. De esta manera, se incorporan las expectativas.

Friedman (1968) y Phelps (1967) establecen que la tasa de desempleo no mide por sí misma el desequilibrio en el mercado de trabajo debido a que los trabajadores escogen trabajar de forma voluntaria en respuesta a un salario real esperado; la medida de este desempleo es el nivel llamado tasa natural de desempleo (TND). Es decir, cuando el desempleo es igual a la TND la inflación es igual a la inflación esperada con base en la que se negocian los contratos. Por tanto, la única fuerza que provoca el aumento de los salarios nominales y, por ende, de los precios es la expectativa de inflación.

Este equilibrio es estable, pues toda desviación del desempleo frente a la tasa natural será ajustada por las expectativas de inflación. Por tanto, la TND será también una tasa de desempleo que no acelera la inflación (NAIRU) que representa la tasa en donde la inflación será estable. Este modelo establece que la política monetaria, principalmente, no debe intentar alcanzar un nivel de inflación en particular a menos que éste se encuentre en el nivel consistente con la tasa natural. En el corto plazo, las políticas de estabilización pueden afectar el nivel desempleo. Sin embargo, en el largo plazo éstas no ejercen ningún efecto sobre el nivel de desempleo o del producto, pues las expectativas de inflación se ajustarán hacia la tasa natural.

La posición de Robert Lucas en el debate keynesianismo versus monetarismo sobre política económica consistió en establecer microfundamentos más sólidos que los esgrimidos por Friedman (1968) y Phelps (1967, 1968) acerca de la relación entre la inflación y el desempleo (cf. Lucas, 1972, 1976). Mientras que el enfoque keynesiano sostenía la estabilidad de la CP y el monetarismo planteaba la hipótesis NAIRU, Lucas enfatizó el papel de las expectativas racionales en la neutralidad del dinero en el corto y en el largo plazo. La crítica de Lucas conduce a la conclusión de la imposibilidad de las políticas de estabilización porque los coeficientes de los modelos macroeconómicos keynesianos no son valores inferidos con base en la teoría económica, sino a partir de métodos econométricos que se tornan irrelevantes cuando los agentes racionales —dadas sus preferencias, la información disponible y las restricciones de oferta (tecnología)— modifican sus decisiones ante los cambios de régimen institucional.

Keynes (1936) sostiene que las fluctuaciones en el empleo y, por tanto, en la tasa de des-

empleo son consecuencia de las variaciones en la demanda agregada. En abierta oposición al keynesianismo, Lucas y Rapping (1969) postulan una teoría de los ciclos económicos que deriva de una curva de oferta en la que la cantidad de horas trabajadas y de ocio se determina a partir de decisiones de optimización de los agentes económicos; el nivel de empleo y el desempleo (voluntario) resultan de la sustitución inter temporal entre trabajo y ocio que los agentes económicos realizan comparando las tasas de salario vigente y futura. Los choques monetarios exógenos tienen efectos reales si y sólo si el banco central los realiza en forma de sorpresas. Es evidente que los agentes económicos racionales anticiparán estos choques y anularán la efectividad de la política monetaria. Así, los ciclos económicos y las fluctuaciones del empleo no son el resultado de fallos de mercado, sino de la respuesta óptima de los agentes ante choques tecnológicos exógenos (Kydland y Prescott, 1982).<sup>3</sup>

Esta teoría de los ciclos económicos reales traduce a sus últimas consecuencias lógicas la hipótesis NAIRU de Friedman y la crítica de Lucas. Sin embargo, deja sin explicación cuatro fenómenos o hechos estilizados característicos de la economía capitalista moderna: la cantidad de horas trabajadas y la productividad son procíclicas al crecimiento del producto; la tasa de salarios es procíclica; la tasa de interés es anticíclica y la relación entre la inflación y el producto no es lineal.

El análisis riguroso de estos cuatro problemas requiere la consideración del papel del dinero en la economía, variable ausente o neutral en los modelos anteriores y, por tanto, del marco de política monetaria que debe adoptar el banco central. El nuevo marco monetario (cuya versión más difundida es la regla de Taylor (1993)) que tiene a la tasa de interés como el instrumento de la política monetaria y a la estabilidad de la inflación y del producto como objetivos prioritarios sustituyó al marco monetario de Friedman (Gordon, 1970). Sin embargo, también es verdad que este modelo de la política monetaria, hoy dominante en Europa, Estados Unidos, Japón y en varios países de América Latina y Asia, preserva la hipótesis NAIRU de Friedman como una de sus premi-

<sup>3</sup> Ramsey (1928), varias décadas antes que los autores de la teoría de los ciclos económicos reales, analizó las reacciones de optimización inter temporal de un agente representativo en un horizonte infinito, dadas las restricciones tecnológicas y de presupuesto.

sas fundamentales (Galí, 2002; Taylor, 1993, 1999; Woodford, 2003).

Las sorpresas en política económica sólo generan desviaciones temporales que pueden derivar en términos de errores de expectativas. Lucas y Sargent (1972) y Wallace (1975) argumentan que, en el modelo de Friedman y Phelps, el desempleo se encuentra bajo el control de las autoridades en la medida en que difieran entre sí la inflación observada y la esperada. Pero si las expectativas son racionales tales divergencias solo podrán ocurrir si las autoridades adoptan una política monetaria completamente imprevisible. De esta manera no puede haber divergencia sistemática entre la inflación observada y la inflación esperada y entre la tasa de desempleo y la tasa natural. Por tanto, en el largo plazo como en el corto sólo existe la tasa natural de desempleo que no acelera la inflación y con ello se invalida cualquier política económica.

En el nuevo consenso macroeconómico (1980-2007) se puede reconocer tanto la existencia de los supuestos de expectativas racionales como la presencia de la curva de Phillips en su forma NAIRU. La CP expresa la influencia de los agentes económicos en la inflación, aunada con la oferta agregada, el público genera expectativas respecto a las fluctuaciones futuras de la brecha del producto, mismas que desplazan la posición de la CP. A su vez, la regla monetaria (en un régimen de metas de inflación) procura estabilizar la inflación con base en esta brecha del producto (Taylor, 1993; Woodford, 2003; Perrotini, 2014).

Existen otros estudios sobre la relación entre salarios e inflación. Kalecki (1937) argumenta que, dados los costos unitarios de las materias primas, la productividad y el grado de monopolio, los precios son proporcionales a los salarios nominales. Esta característica es precisamente la que hizo que el *markup* de precios fuera útil en la búsqueda de una teoría práctica de la inflación en la época de la posguerra; y lo que permite transformar la curva de Phillips original en términos de inflación y desempleo (Shaikh, 2016). Sin embargo, en el esquema de Kalecki la participación salarial no es afectada tanto por el desempleo, sino por el grado de monopolio -pues al final para Kalecki es un análisis de clase.

Goodwin (1967) analiza cómo interactúan los salarios, las ganancias y el desempleo a fin de mantener una tasa de desempleo. Con base en el modelo de crecimiento de Harrod y la curva de Phillips, Goodwin formuló un mode-

lo con interacción del estilo depredador-presa que genera un ciclo recurrente. Igualando la tasa de acumulación con la tasa de ganancia, Goodwin supone una curva de Phillips con salario real en la que, si se considera el crecimiento de la productividad como exógeno, la tasa de variación del salario real responde de forma positiva a la tasa de empleo. La tasa de variación del salario real aumenta o disminuye a medida que la tasa de empleo se mueve por encima o por debajo del nivel crítico, manteniendo así una persistente tasa de desempleo (Shaikh, 2016).

Lavoie (2015) explica que la inflación salarial o de precios estará acompañada de un incremento en la actividad económica. La inflación no es el resultado de escasez, sino de un conflicto de la distribución del ingreso y de aspectos históricos. En términos generales, la inflación puede ocurrir por tres razones: 1) porque la tasa de salarios nominales crece en mayor medida que la productividad; 2) el margen de ganancia se incrementa o 3) que la participación de los materiales importados para producción crezca con relación a los costos laborales totales (para una economía abierta).

### 3. Hechos estilizados

Analizamos a continuación el comportamiento de las variables de la CP en cuatro economías industrializadas: Alemania, España, Estados Unidos y Francia, a fin de distinguir si las relaciones establecidas en cada una de ellas (versión original de la CP y sus subsecuentes modificaciones) se cumplen y si hay homogeneidad entre los países seleccionados.

La gráfica 1 muestra el crecimiento de Estados Unidos durante un periodo de casi setenta años. En términos generales, se observa que este país ha tenido un ciclo económico relativamente estable, representado en principio por los “Treinta Gloriosos” (1945-1973), con tasas de crecimiento que varían entre 5% y 8%. Y luego, a partir de los años ochenta y hasta 2017 se distingue un ciclo más volátil; la crisis de 2007-2008 es el impacto más fuerte de decrecimiento observado (-2%). La recuperación de esta última crisis ha sido lenta y débil.

El crecimiento económico de Alemania, España y Francia para un lapso más corto que EE.UU. se presenta en la gráfica 2. En 2006 las tres economías registraron el mayor crecimiento del periodo estudiado (España 8%,

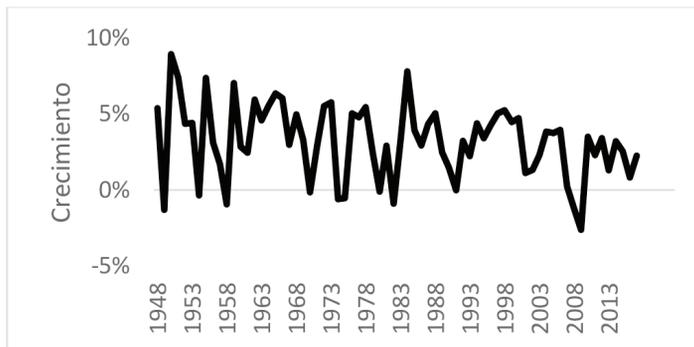
Alemania 6.8% y Francia 5%); este comportamiento puede deberse, en parte, a que en 2004 la Unión Europea (UE) creció al admitir 8 nuevos Estados (República Checa, Chipre, Estonia, Letonia, Lituania, Hungría, Malta, Polonia, Eslovenia y Eslovaquia), lo que pudo haber incrementado los flujos comerciales entre los Estados miembros; y porque en 2006 se registró una fuerte expansión crediticia enfocada a la inversión. La crisis de 2007-2008 también afectó a estas economías. Podemos observar también que la disminución del crecimiento económico se profundiza en los tres países en 2009; en Alemania fue más severa (-4%), acaso como resultado de un contagio por la fuerte relación de los mercados financieros entre Estados Unidos y Alemania.

Como se discutió líneas arriba, la CP original se asemeja más a la visión clásica que determina el salario real por el grado de desarrollo (nivel de productividad), es decir, la CP clásica podría mostrarse en términos de la tasa de cambio de los salarios reales y el crecien-

to de la productividad (Shaikh, 2016). La CP original estudió los efectos del desempleo en los salarios, no en los precios. Phillips (1958) encontró que la relación era más significativa si se consideraba la tasa de cambio de los salarios nominales, mientras que Samuelson y Solow (1960) sustituyeron al salario nominal con la inflación, mostrando un conflicto de corto plazo entre ésta y el desempleo. Friedman (1968) redefinió a la CP en términos de los salarios nominales relativos a las expectativas de inflación y de una relación entre la inflación y el desempleo inestable en el largo plazo. A continuación, presentamos algunas combinaciones o versiones de CPs a fin de identificar la consistencia de la teoría con los datos.

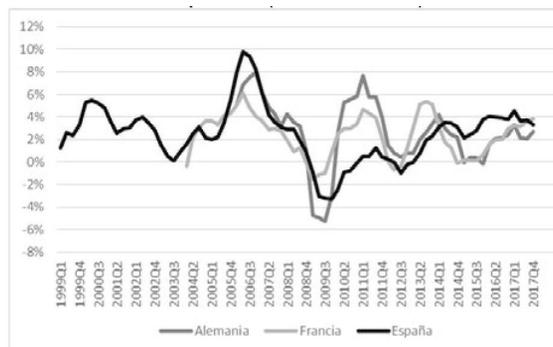
La relación negativa entre la tasa de desempleo y la tasa de variación del salario nominal explícita en la CP se representa para cada país en las gráficas 3.a, 3.b, 3.c y 3.d. Como se puede observar, la correlación esperada no se cumple para ninguna de las economías, tampoco se identifica un patrón entre las variables. Sin embargo, en el

Gráfica 1. Crecimiento económico. Estados Unidos, 1948-2017.



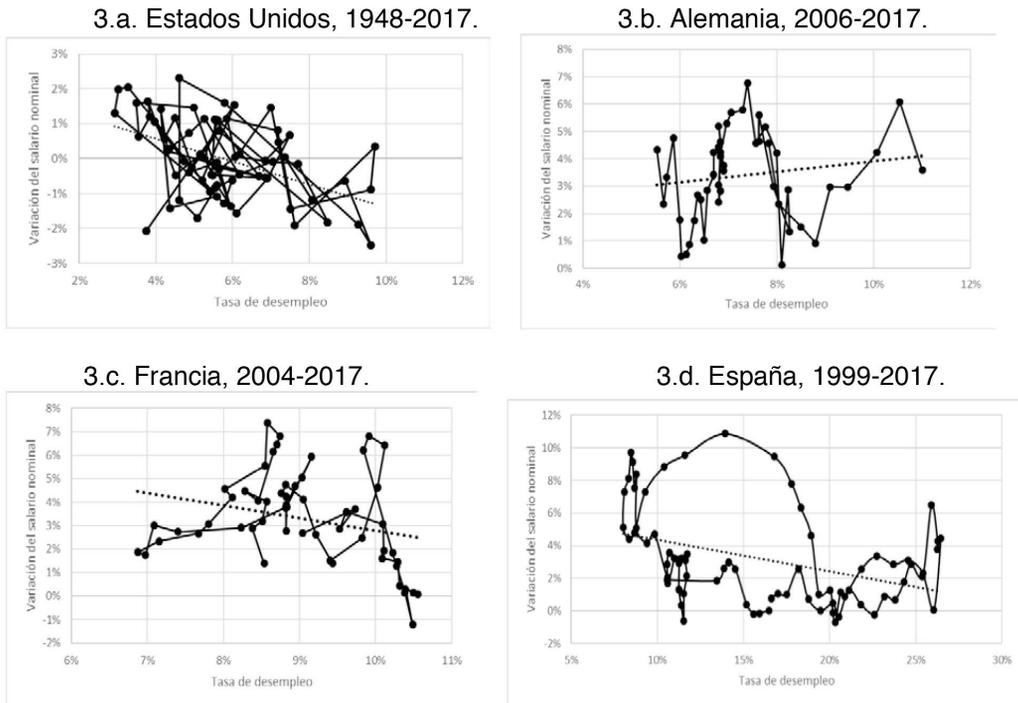
Fuente: elaboración propia con datos de la Federal Reserve Bank of St. Louis

Gráfica 2. Crecimiento económico. Alemania (2006-2017), Francia (2004- 2017) y España (1999-2017).



Fuente: elaboración propia con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

## Gráfica 3a-d. Curva de Phillips original.



Fuente: elaboración propia con datos de la de la Federal Reserve Bank of St. Louis y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

largo plazo existe una tendencia negativa en Estados Unidos, Francia y España y una positiva en Alemania. Con base en esto, podemos anticipar que esta relación no tiende al estado que plantea la NAIRU, lo cual implica un problema para un marco de política monetaria que supone la validez empírica de esa hipótesis sobre la relación entre la inflación y el desempleo.

Las gráficas 4.a, 4.b, 4.c y 4.d muestran que la relación inversa entre la variación del salario real y la tasa de desempleo propuesta por Friedman (1968) y Phelps (1967) no se observa en el corto plazo en ninguno de los países analizados. En el largo plazo, la tendencia varía en cada uno de ellos: en Estados Unidos es negativa, en Alemania y España es positiva y en Francia es constante. Estas gráficas exponen, por un lado, que en los países europeos esta relación es contraria o inválida (para el caso de Francia), mientras que en Estados Unidos se cumple parcialmente, es decir, aunque en el largo plazo se puede observar una tendencia negativa, ésta no tiende a una tasa natural de desempleo estable.

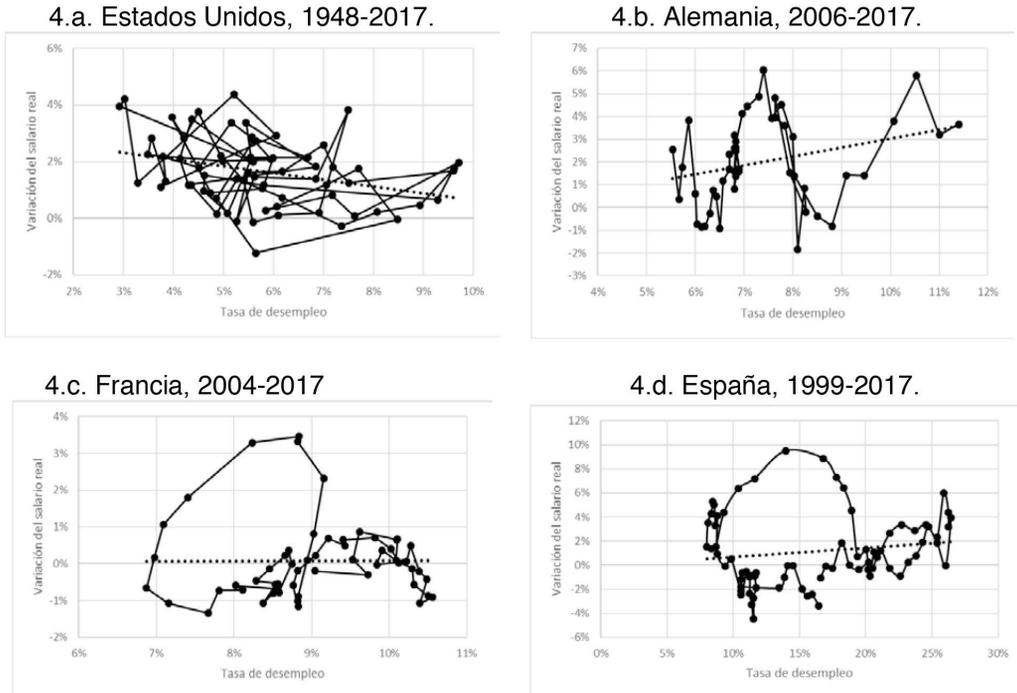
Shaikh (2016) propone analizar la relación entre salarios y desempleo desde el punto de vista de la economía política clásica, es decir,

tomando en cuenta la productividad y la participación del salario en el PIB, es posible establecer la teoría de desempleo y salarios desde una perspectiva del crecimiento, el desarrollo y la distribución del ingreso. Un aspecto adicional que propone Shaikh es considerar la intensidad del desempleo<sup>4</sup> como una variable con mayor relevancia que la tasa de desempleo, dado que muestra el número total de meses en que un trabajador se encuentra sin empleo vis-à-vis el total del tiempo esperado si toda la fuerza de trabajo fuera empleada. Sin embargo, debido a la disposición de datos, la creación de la variable intensidad del desempleo sólo fue posible para el caso de la economía estadounidense, mientras que para los países europeos la tasa de desempleo es la variable efectiva.

En las gráficas 5a-d mostramos una versión clásica de la CP considerando el incremento de la participación salarial en lugar de los salarios reales. En el caso de Estados Unidos sustituimos la tasa de desempleo por la intensidad del desempleo. La figura 5.a muestra una tendencia negativa de las variables seleccionadas

<sup>4</sup> Esta variable se calcula multiplicando la tasa de desempleo por su duración (número de semanas sin empleo)

Gráfica 4a-d. Curva de Phillips à la Friedman.



Fuente: elaboración propia con datos de la de la Federal Reserve Bank of St. Louis y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

en el largo plazo, misma que coincide con el comportamiento de la CP original. Aunque no existe una relación en el corto plazo, la tendencia en el largo plazo es negativa en Alemania y España y constante en Francia. Comparando estas tendencias con las de la CP original (véanse gráficas 3.b- 3.d) podemos observar que coinciden sólo en el caso de la economía española. Tanto en Alemania como en España es posible entender la relación entre el empleo y el salario a partir de la distribución del ingreso y que esta relación puede formar parte del marco de política monetaria. Por otra parte, la economía francesa no muestra una relación consistente entre estas variables.

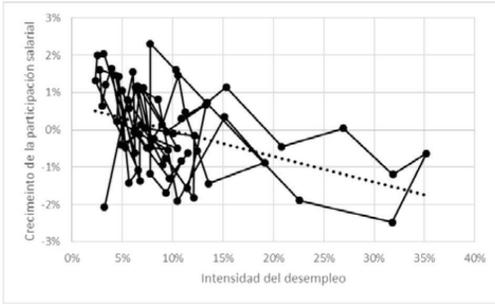
Otra posible versión de la CP clásica puede formularse considerando el crecimiento de la productividad y la participación salarial. Las gráficas 6a-d tampoco muestran una correlación de corto plazo. Sin embargo, al analizar las tendencias, observamos que todas las economías exhiben una relación inversa (algunas más pronunciadas que otras). Incluso Francia, que en versiones anteriores no mostraba relación alguna, en ésta su tendencia es ligeramente negativa. Los hechos estilizados mostrados en estas gráficas sugieren que la relación entre

el empleo y el salario puede explicarse a través de la distribución del ingreso y la productividad, tal como Ricardo (2014) [1817] y Marx (2000) [1867] lo plantearon. Este resultado es relevante para los bancos centrales que siguen una regla de Taylor. Por ejemplo, se podría sustituir el supuesto de una NAIRU por este conflicto distributivo en el modelo canónico de la política monetaria actual.

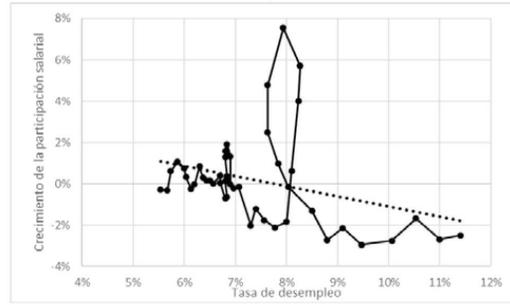
Finalmente, las gráficas 7a-d representan la versión modificada y actual de la CP. En el modelo económico vigente se considera que en el largo plazo la relación entre la inflación y el desempleo tiende a la NAIRU. Las correlaciones que presentamos a continuación muestran que en los países europeos existe una tendencia inversa y pronunciada en el largo plazo, mientras que en Estados Unidos, al considerar la intensidad del desempleo, la tendencia es ligeramente negativa. Es decir, la relación que Samuelson y Solow (1960) propusieron se cumple para las cuatro economías. Sin embargo, en ninguna de ellas se verifica una tendencia hacia una tasa natural vertical. Por tanto, puede decirse que el modelo canónico de política monetaria no captura una relación satisfactoria entre el crecimiento y el empleo.

Gráfica 5a-d. Curva de Phillips clásica con participación salarial

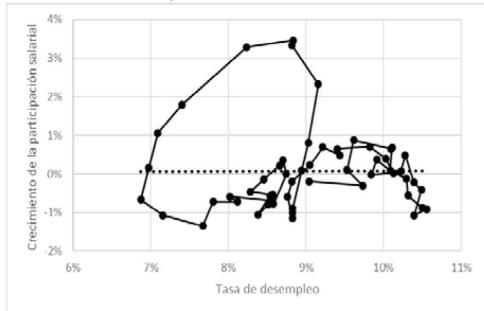
5.a. Estados Unidos, 1948-2017.



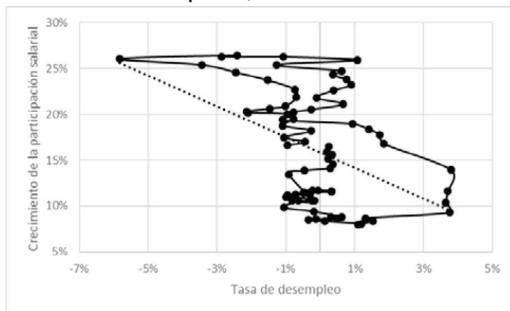
5.b. Alemania, 2006-2017.



5.c. Francia, 2004-2017.



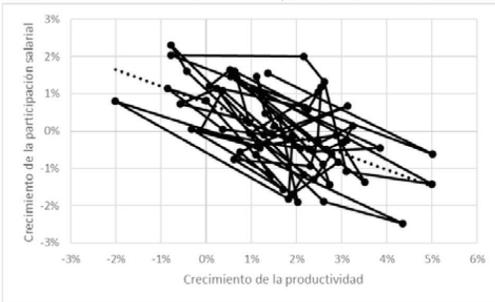
5.d. España, 1999-2017.



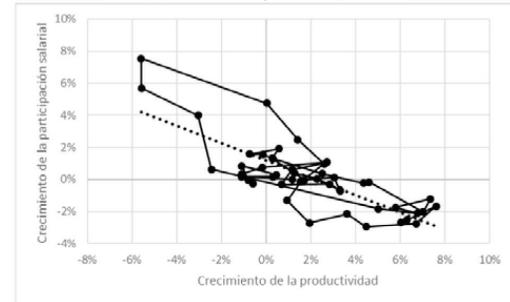
Fuente: elaboración propia con datos de la de la Federal Reserve Bank of St. Louis y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

Gráfica 6a-d. Curva de Phillips clásica con productividad

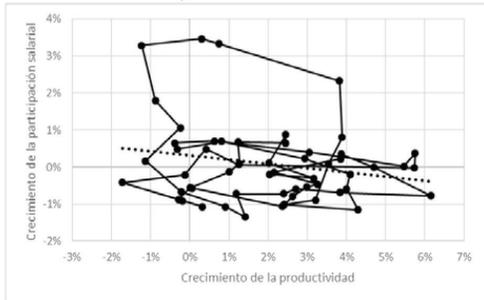
6.a. Estados Unidos, 1948-2017.



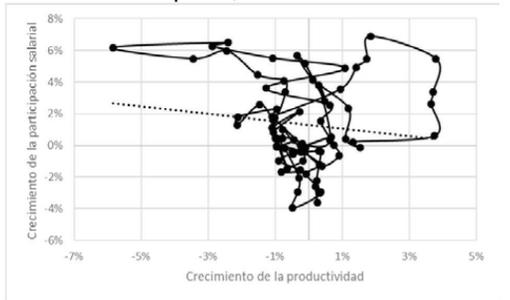
6.b. Alemania, 2006-2017.



6.c. Francia, 2004-2017.

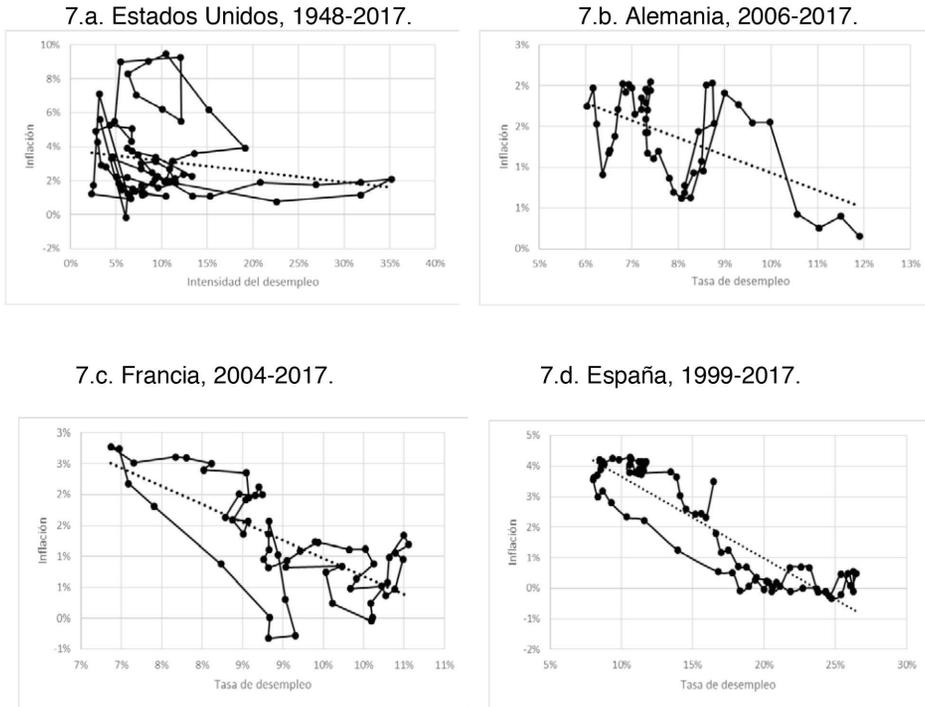


6.d. España, 1999-2017.



Fuente: elaboración propia con datos de la de la Federal Reserve Bank of St. Louis y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

Gráfica 7a-d. Curva de Phillips con inflación



Fuente: elaboración propia con datos de la de la Federal Reserve Bank of St. Louis y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

Mediante el análisis gráfico de las diferentes versiones de la CP, al introducir la productividad (véanse gráficas 6a-d), no es posible confirmar la validez empírica de la NAIRU. Más bien, es posible que un incremento de los salarios genere un aumento de la productividad (salario de eficiencia) en lugar de una aceleración de la inflación. Asimismo, la relación inversa entre la inflación y el desempleo se mantiene en los cuatro países sin que tienda a una tasa natural de desempleo. Los salarios, la distribución del ingreso, la intensidad del desempleo y la productividad juegan un papel importante que la hipótesis NAIRU soslaya. A continuación, realizamos estimaciones econométricas a fin de robustecer el análisis anterior.

#### 4. Análisis econométrico

Suponemos que puede proponerse una CP que considere la productividad y el salario real.

$$\frac{\dot{w}}{p} = f(\text{prod}v)$$

(1)

Como afirma Shaikh (2016), si la curva clásica se cumple para algún periodo de tiempo largo, entonces la curva del salario real cambiará cuando el crecimiento de la productividad cambie su tendencia, mientras que la del salario nominal se desplazará si la tasa de inflación experimenta un cambio importante. En otras palabras, los capitalistas están dispuestos a convenir un salario de eficiencia. Partiendo de esta premisa, la ecuación (1) muestra la relación de la tasa de variación de los salarios reales como variable dependiente y el crecimiento de la productividad como variable independiente.

En nuestro modelo econométrico incluimos el salario real y la productividad de las economías de Alemania, España, Estados Unidos y Francia. Siguiendo la metodología de Shaikh (2016), el salario nominal ( $w$ ) de Estados Unidos se calcula dividiendo la compensación de empleados (CE) entre el empleo equivalente

de tiempo completo (EETC)<sup>5</sup>; el salario real (wp) es el cociente del salario nominal y el nivel de precios (p), representado por el deflactor del PIB. Mientras que la productividad (prodv) es el resultado de la división entre el PIB real y el EETC. Estas variables se obtuvieron de la Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED), y las calculamos anualmente para el periodo 1948-2017.

Fue necesario construir la variable EETC para Alemania, España y Francia y, por ende, es diferente respecto de la correspondiente a Estados Unidos. Dado que no existen datos sobre la cantidad de empleados de tiempo parcial convertidos a tiempo completo, asignamos una ponderación de 0.5 al número de empleados de tiempo parcial y lo sumamos a la cantidad de empleados de tiempo completo para poder generar el número total de empleados equivalente a tiempo completo y la variable EETC. La productividad de los países europeos fue calculada del mismo modo que se hizo para Estados Unidos. Las fuentes de datos para los países europeos son la FRED, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la European Statistical Office (Eurostat). Asimismo, fue poco conveniente hacer muestras anuales debido a la información disponible. Por tanto, tomamos datos trimestrales de 2006 a 2017 para la economía alemana, de 2004 a 2017 para la economía francesa y de 1999 a 2017 para la española.

Las variables de la economía estadounidense se estimaron en logaritmos y en términos de su primera diferencia como una aproximación a su tasa de crecimiento. Las variables de los países europeos al ser trimestrales se consideraron como tasas de crecimiento anual. Una vez descritas las variables, realizamos las pruebas de raíz unitaria a fin de identificar si son estacionarias y encontrar el modelo más adecuado. Dados los resultados de la prueba mencionada (véase la tabla 1), las variables de la ecuación (1) para Estados Unidos, Alemania y Francia presentan un orden de integración I(0). El resultado para España muestra que tan-

to el crecimiento de los salarios como el de la productividad son de orden I(1), lo que representa un cambio estructural de la serie derivado de la crisis económica mundial de 2008 que supuso en España la crisis inmobiliaria, bancaria y un aumento significativo del desempleo.

Con base en la información de pruebas de raíz unitaria y en el tamaño de la muestra de cada país, estimamos un modelo de regresión lineal con mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Con este método pretendemos encontrar los parámetros desconocidos de la relación estocástica de la forma  $y_i = x_i' \beta + \varepsilon_i$  (Greene, 1999). El primer objetivo del análisis económico es obtener el valor del coeficiente  $\beta$  como función de la información muestral. Los resultados de la regresión para cada país se muestran a continuación.

Con una  $R^2$  de 0.47, el modelo para la economía estadounidense muestra que el crecimiento de la productividad (PRODVEU) es significativo e impacta de forma positiva en 0.56 al crecimiento del salario real (WPEU). En este caso, el modelo se ajusta por un rezago positivo de la misma variable, es decir, por el salario real de un periodo anterior (0.38). La constante no fue significativa en el modelo por lo que no se incluye (véase tabla 2).

El modelo de MCO realizado para la economía alemana mostró la presencia de una alta autocorrelación, por lo que fue necesario construir un modelo autorregresivo (AR) que describe una clase particular del proceso en el que las observaciones en un momento dado son predecibles a partir de las observaciones previas del proceso más un término de error (Pérez, 2007). En este modelo se confirma el caso más simple, es decir, AR(1) cuyo coeficiente es de 0.81, indicando una fuerte explicación del salario real por su comportamiento pasado. Además, observamos que el crecimiento de la productividad (PRODVGER) explica de forma positiva en un 0.69 al crecimiento del salario real. El poder de explicación es de 0.77. La constante no es significativa, por lo que no se incluye en el modelo (véase tabla 2).

La tabla 2 muestra un modelo AR(1) para la economía francesa, cuyo coeficiente es 0.87, lo cual revela que el salario real es explicado en gran medida por su comportamiento pasado. El crecimiento de la productividad (PRODVFR) explica significativamente el crecimiento del salario real en 0.87. En este modelo la constante no es significativa y presenta una  $R^2$  de 0.93.

<sup>5</sup> Según la Federal Reserve Bank of St. Louis, el empleo equivalente de tiempo completo refleja la cantidad de empleados en horarios de tiempo completo más la cantidad de empleados de tiempo parcial convertidos a tiempo completo. El número de empleados equivalente a tiempo completo es igual al número total de empleados multiplicado por el cociente del promedio de horas semanales por empleado para el número total de empleados entre el promedio de horas semanales por empleados en tiempo completo.

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria con la prueba Dickey-Fuller aumentada.

Variable	Valor crítico	Modelo			Modelo con cambio estructural*	
		Intercepto	Tendencia e intercepto	Ninguno	Intercepto	Tendencia e intercepto
WPEU	1%	-3.5083	-4.0683	-2.5918	-6.0363	-6.0366
	5%	-2.8955	-3.4629	-1.9446		
	10%	-2.5850	-3.1578	-1.6143		
PRODVEU	1%	-3.5074	-4.0670	-2.5921	-7.7417	-8.2270
	5%	-2.8951	-3.4623	-1.9446		
	10%	-2.5847	-3.1575	-1.6143		
WPPER	1%	-3.5777	-4.1658	-2.6151	-5.7782	-6.8585
	5%	-2.9252	-3.5085	-1.9480		
	10%	-2.6007	-3.1842	-1.6124		
PRODVEUGER	1%	-3.5885	-4.1809	-2.6151	-5.8959	-6.5731
	5%	-2.9297	-3.5155	-1.9480		
	10%	-2.6031	-3.1883	-1.6124		
WPFR	1%	-3.5600	-4.1409	-2.6085	-5.6357	-6.1212
	5%	-2.9177	-3.4970	-1.9470		
	10%	-2.5967	-3.1776	-1.6129		
PRODVFR	1%	-3.5600	-4.1409	-2.6077	-4.1239	-4.2934
	5%	-2.9177	-3.4970	-1.9469		
	10%	-2.5967	-3.1776	-1.6130		
WPSP	1%	-3.5256	-4.0925	-2.5979	-3.1293	-3.9267
	5%	-2.9030	-3.4744	-1.9455		
	10%	-2.5889	-3.1645	-1.6138		
PRODVSP	1%	-3.5256	-4.0925	-2.5979	-3.6045	-3.6899
	5%	-2.9030	-3.4744	-1.9455		
	10%	-2.5889	-3.1645	-1.6138		
$\Delta$ WPSP	1%	-3.5256	-4.0925	-2.5979	-8.9052	-8.8785
	5%	-2.9030	-3.4744	-1.9455		
	10%	-2.5889	-3.1645	-1.6138		
$\Delta$ PRODVSP	1%	-3.5256	-4.0925	-2.5979	-7.9637	-7.9419
	5%	-2.9030	-3.4744	-1.9455		
	10%	-2.5889	-3.1645	-1.6138		

Nota: las variables son consideradas como tasas de variación anual. \*Significancia al 5%.

Fuente: Elaboración propia con datos de la FRED, OCDE y Eurostat.

Tabla 2. Prueba de MCO.

Variable	Coficiente	Error estándar	Estadístico t	Probabilidad
<b>Estados Unidos</b>				
PRODVEU	0.5695	0.0623	9.1427	0.0000
WPEU(-1)	0.3867	0.0656	5.8986	0.0000
<b>Alemania</b>				
PRODVGER	0.6949	0.0790	8.8002	0.0000
AR(1)	0.8164	0.0668	12.2300	0.0000
<b>Francia</b>				
PRODVFR	0.8916	0.0747	11.9356	0.0000
AR(1)	0.8791	0.0450	19.5252	0.0000
<b>España (1999-2007)</b>				
PRODVSP	0.7908	0.0718	11.0080	0.0000
WPSP(-1)	0.2691	0.0655	4.1048	0.0002
<b>España (2008-2017)</b>				
PRODVSP	0.3342	0.1102	3.0333	0.0044
WPSP(-1)	0.6287	0.1058	5.9422	0.0000

Fuente: elaboración propia con datos de FRED, 1948-2017 (Estados Unidos). OCDE, FRED y Eurostat: 2006-2017 (Alemania), 2005-2017 Francia).

Con respecto a España, nos encontramos con un caso particular; las series presentan un cambio de media en 2004. Más importante es el hecho de que tanto el salario real como la productividad son afectados por la deflación derivada de la crisis económica de 2007-2008 que se prolongó hasta mediados de 2016, provocando un aumento en la tendencia de estas variables durante el mismo periodo de crisis, crecimiento lento y paro laboral. Este comportamiento es tan pronunciado que afecta las pruebas de raíz unitaria y la realización de un modelo de MCO (incluso con variables *dummy*). Por tanto, decidimos partir la muestra en dos periodos: antes de la crisis (1999-2007) y durante la recesión y lenta recuperación (2008-2017). La tabla 2 muestra los resultados para ambos periodos.

En el periodo precrisis (1999-2007), la economía española vivió un auge muy importante tanto en el crecimiento como en la productividad. La tabla 2 muestra que el crecimiento de los salarios reales es explicado en 0.26 por su comportamiento anterior y en 0.79 por la productividad. Con una  $R^2$  de 0.95, una constante no significativa (por lo que no se incluye)

y una muestra de 36 datos, es posible que el modelo no sea del todo confiable. Sin embargo, se confirma una relación positiva entre las variables, igual que para las otras economías analizadas.

El segundo periodo (2008-2017) se caracteriza por la crisis de 2007-2008 que afectó de manera grave a la economía española, sumiéndola en una gran recesión de la que apenas se notan signos de recuperación. La tabla 2 expone una relación positiva y significativa entre la productividad y los salarios reales, pero en menor proporción al primer periodo (0.32), mientras que la explicación de los salarios por sí mismos aumenta con respecto al modelo precrisis (0.64). Esta prueba presenta una  $R^2$  de 0.72 y la constante resultó no significativa. La tabla 3 muestra la correcta especificación de los cinco modelos; en ella se comprueba que los errores de los modelos son serialmente independientes, normales y homocedásticos.

Como se observa en la tabla 2, existe una relación positiva y lineal entre el crecimiento de la productividad y la variación del salario real. Los resultados muestran que es posible

Tabla 3. Pruebas de correcta especificación-MCO.

Prueba	País	Estadístico	Probabilidad
Normalidad	Estados Unidos	0.3945	0.8209
Correlación serial LM		0.2992	0.5844
Heterocedasticidad		0.0856	0.9581
Linealidad		0.4435	0.6588
Normalidad	Alemania	0.8763	0.6452
Heterocedasticidad		0.7625	0.3825
Linealidad		0.07865	0.9377
Normalidad	Francia	3.0609	0.2164
Heterocedasticidad		2.0882	0.1484
Linealidad		1.4729	0.1468
Normalidad	España (1999-2007)	1.1146	0.5727
Correlación serial LM		7.4174	0.0597
Heterocedasticidad		0.3622	0.8344
Linealidad		0.2365	0.8145
Normalidad	España (2008-2017)	0.0180	0.9910
Correlación serial LM		0.3283	0.5666
Heterocedasticidad		4.0781	0.1301
Linealidad		1.4905	0.1448

Nota: Significancia al 5%

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE, FRED y Eurostat

determinar el salario real a partir de la productividad laboral, tal como Ricardo (2014) [1817] y Marx (2000) [1867] lo concebían –a mayor acumulación y crecimiento, se incrementa la productividad, disminuye el desempleo y, por tanto, hay un mayor salario real– y no solamente relaciona la inflación y el desempleo a la Friedman, es decir, la CP original tiene la misma relación que en los clásicos.

## 5. Conclusión

En este artículo hemos argumentado que la relación entre los salarios y el desempleo codificada en la Curva de Phillips original (Phillips, 1958) puede estudiarse mejor desde la perspectiva analítica postulada por la economía política clásica que en los términos expresados en la hipótesis NAIRU (Friedman, 1968, 1977), la cual enfatiza la presión de una menor tasa de desempleo sobre la inflación.

Nuestro análisis empírico muestra que el crecimiento de la productividad afecta positivamente al crecimiento de los salarios. En Francia el efecto es mayor en comparación con Estados Unidos y Alemania, lo que confirma la influencia del crecimiento, la distribución del ingreso y la productividad en la determinación del salario real y el desempleo.

Los resultados empíricos de este estudio son relevantes, consideramos, porque implican al menos dos cosas: primero, el hecho estilizado establecido en la CP puede analizarse con mayor ventaja empleando el enfoque de la economía política clásica que si se utilizara la interpretación keynesiana o la monetarista. Y segundo, el marco de política monetaria vigente en los países estudiados (y en muchos más) soslaya la importancia de la distribución del ingreso, de la relación entre la tasa de crecimiento de la productividad y los salarios en la determinación de la estabilidad de precios.

## Referencias

- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy, *American Economic Review* 58, pp. 1-17.
- Friedman, M. (1977). Nobel lecture: Inflation and unemployment, *Journal of Political Economy*, 85 (3), pp.451-472.
- Galí, J. (2002). New perspectives on monetary policy, inflation, and the bussines cycle [CEPR Discussion Paper no. 3210]. Londres: Centre for Economic Policy Research.
- Goodwin, R.M., (1967). A Growth Cycle. En *C.H. Feinstein (ed.): Socialism, Capitalism and Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 54-58.
- Gordon, R. J. (1970). *Milton Friedman's Monetary Framework: A Debate with his Critics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- Gordon, R. J. (2018), Friedman and Phelps on the Phillips curve view from a half century's perspectives. *Review of Keynesian Economics* Vol 6, no. 4, pp. 425-436.
- Greene (1999). *Análisis econométrico*, Nueva York, Prentice Hall.
- Hansen, A. (1953). *A guide to Keynes*. Nueva York, McGraw-Hill
- Hicks, J.R. (1937). Mr. Keynes and the "classics"; a suggested interpretation *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 147-159.
- Jevons, W.S. (1871). *The Theory of Political Economy*. Londres: Macmillan.
- Kalecki, M., (1937). A Theory of the Business Cycle. *The Review of Economic Studies*. Vol. 4, no. 2, pp. 77-97.
- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Nueva York, N.Y. Harcourt Brace Jovanovich.
- Kydland, F. E. y E. C. Prescott (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans, *Journal of Political Economy* 85, Junio, pp. 473-91.
- Lavoie, M. (2015), *Post-Keynesian Economics: New Foundations*, Estados Unidos, Edward Edgar Publishing Inc.
- Lucas, R. E. (1972). Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of Economic Theory*, 42: 102-24.
- Lucas, R. E. (1976). Econometric Policy Evaluation: a critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 1, pp. 19-46
- Lucas, R.E. y L. Rapping, (1969). Real wages, employment and inflation. *Journal of political economy*, vol. 77, no. 5, pp. 721-754
- Marshall, A. [1890] (1977). *Principles of Economics*, 8a. Edición, Londres: Macmillan.
- Marx, K. (1867), *El capital Tomo I. Vol.1, ( 2ª reimpresión, 2001)*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Modigliani, F. (1944). Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money. *Econometrica*. Reimpreso en *The Collected Papers of Franco Modigliani*, i, ed. Andrew Abel. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Palley, T. (2018). Recovering Keynesian Phillips curve theory: hysteresis of ideas and the natural rate of employment. *Review of Keynesian Economics* Vol 6, no. 4, pp. 473-492.
- Perrotini, I. (2014). Precios de activos y política monetaria en la nueva síntesis neoclásica. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, vol.9, no. 1, pp.89-102.
- Pérez C. (2007). *Econometría básica. Técnicas y Herramientas*. Madrid, Pearson Educación
- Phelps. E. (1967). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time. *Economica* New Series, Vol. 34, no. 135, Agosto, pp.254-281.
- Phelps, E. (1968). Money-wage dynamics and labor-market equilibrium. *Journal of political economy*. Vol. 76, no. 4, pp.678-711.
- Phillips, A. W. (1958). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, Vol. 25, no.100, pp. 283-299.
- Pigou, A.C. (1933). *The Theory of Unemployment*. Londres: Macmillan.
- Ramsey, F. (1928). A mathematical theory of saving. *The Economic Journal*. Vol.38, no.152, pp.543-559.
- Ricardo, D. (1817), *Principios de economía política y tributación (8ª reimpresión 2014)*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Samuelson, P. y R. Solow, (1960). Analytical aspects of anti-inflation policy. *The American Economic Review*. Vol. 50, no. 2, pp.177-194.
- Sargent, T. J., y N. Wallace, (1975). Rational Expectation, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of Political Economy*, Vol.83, pp. 241-257.
- Shaikh, A. (2016), *Capitalism: Competition, Conflict and Crisis*, Estados Unidos, Oxford University Press.

- Smith, A. (1776), *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* (19ª reimpresión 2014), México, Fondo de Cultura Económica.
- Solow, R. (2018), A theory is a sometime thing. *Review of Keynesian Economics*. Vol 6, no. 4, pp. 421-424.
- Taylor, J. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference, series on Public Policy*
- Taylor, J. (editor), 1999, *Monetary Policy Rules*, Chicago, University of Chicago Press NBER. Vol. 39, pp. 195-214.
- Walras, [1874] (1924). *Eléments d'économie politique pure*. Lausanne: Corbaz, 5ª. Edición, Paris: F. Richon.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices*. Princeton, NJ: Princeton University Press.