

## La curva de Phillips y sus determinantes para México 2005-2018

Cristian Alberto García Reyes<sup>1</sup>

Cristina Mora Sotelo<sup>2</sup>

### Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar la relación entre varios factores macroeconómicos clave, tales como la inflación, el desempleo, la masa monetaria y la tasa de interés, en el contexto económico de México durante el periodo de 2005 a 2018. Se espera que dicha relación sea significativa, lo que permitiría obtener una comprensión más profunda de cómo estos factores interactúan y afectan la economía del país, dentro de este mismo estudio se utilizó el modelo de cuadrados ordinarios esto para interpretar los resultados obtenidos de esta investigación. A través de este enfoque, se pretende ofrecer una visión clara y cuantificable de los efectos de la política económica y las condiciones del mercado sobre los niveles de inflación en México.

**Palabras clave:** curva de Phillips, desempleo, política económica, masa monetaria

### Introducción

La inflación y el desempleo son conceptos ampliamente conocidos, ambos fenómenos tienen un gran impacto significativo en las economías del mundo, en consecuencia, de ello se han llevado a cabo numerosos estudios con el fin de analizar detalladamente dichos fenómenos.

Phillips (1958) será utilizado como el punto de partida para esta investigación, ya que esta teoría establece una relación inversa entre estos fenómenos, hasta el día de hoy, ha generado un amplio debate en el ámbito económico y dando lugar a nuevas versiones y adaptaciones para la curva de Phillips, tales como la curva de Phillips Neo-Keynesiana.

La curva de Phillips es una representación empírica que describe una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de variación de los salarios

---

<sup>1</sup> Estudiante de 5to semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: Cristian.garcia64@uabc.edu.mx

<sup>2</sup> Estudiante de 5to semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: cristina.mora64@uabc.edu.mx

nominales. Phillips (1958) observó que, durante el período de estudio, un nivel bajo de desempleo estaba asociado con un aumento acelerado de los salarios nominales, mientras que un alto desempleo estaba correlacionado con un crecimiento salarial más lento o incluso una desaceleración en los salarios.

Este hallazgo sirvió como base para el posterior desarrollo de la curva de Phillips en el contexto de la relación entre desempleo e inflación. Específicamente, economistas como Milton Friedman y Edmund Phelps (1968). extendieron esta idea al sugerir que, en el corto plazo, los aumentos salariales debido a la baja tasa de desempleo pueden traducirse en presiones inflacionarias. A pesar de las implicaciones iniciales de la curva de Phillips como una relación directa entre desempleo e inflación, estudios posteriores (especialmente en el contexto de expectativas adaptativas y racionales) han mostrado que esta relación no es necesariamente estable ni a largo plazo, ya que las expectativas inflacionarias y otros factores estructurales juegan un papel crucial.

La relación anteriormente mencionada puede explicarse bajo principios microeconómicos, cuando la tasa de desempleo es baja, se implica que una mayor cantidad de personas se encuentra trabajando, lo cual resulta en un aumento de los ingresos. Este incremento en los ingresos genera un aumento en el consumo nacional, lo que a su vez provoca un incremento en los precios. Por el contrario, cuando la tasa de desempleo es alta, los ingresos disminuyen, lo que conlleva a una reducción del consumo nacional, y como consecuencia, los precios tienden a bajar. Esto se debe a que, al haber menos dinero en circulación, se dificulta la adquisición de bienes y servicios.

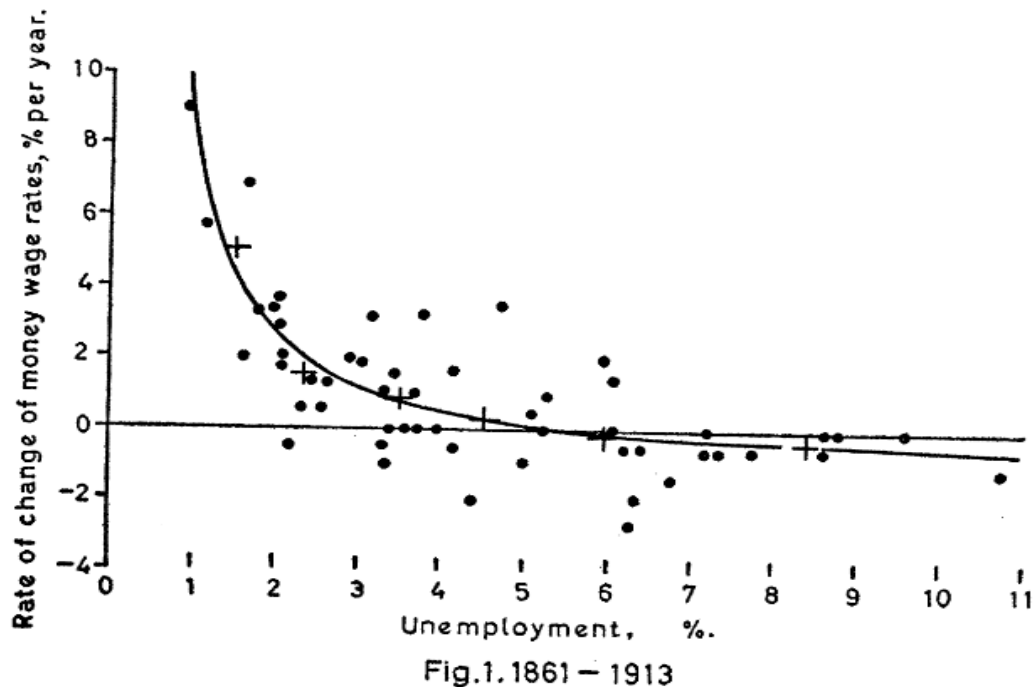
### **Revisión de literatura**

La inflación es un fenómeno mundialmente conocido, se entiende como la variación de los precios en los bienes y servicios de un país a lo largo del tiempo. La inflación se ha tratado de explicar con varias variables, como por ejemplo: Producción, tasa de interés, tipo de cambio y el desempleo. Un trabajo importante fue de Phillips (1958), en el que muestra una relación inversa entre el salario y el desempleo, esto quiere decir, que, si incrementa el salario, el desempleo disminuye, así mismo, si el salario disminuye, el desempleo aumentará, esto se convirtió en un pilar

fundamental de la macroeconomía, se basó en los datos históricos del Reino Unido de los años 1861-1957. El análisis de los datos estadísticos mostró una relación inversa y una correlación no lineal que se muestra en el gráfico.

### Gráfica 1

Desempleo y crecimiento del salario nominal en Inglaterra (1861-1913)



Fuente: Phillips (1958)

El diagrama de dispersión de la gráfica 1 presenta una relación entre la tasa de cambio de las tasas salariales, así como también, el porcentaje del desempleo. Dicha relación en cierta forma revolucionó el análisis macroeconómico porque conectó el mercado laboral con el mercado monetario, que en el consenso de la época no estaban enlazados, tal como señalan Snowden y Vane (2002).

Según Torres (2012) la incorporación de la curva de Phillips al pensamiento económico se debió, en gran medida, a que ofrecía una racionalización de la utilización de políticas expansivas con el objetivo de disminuir el desempleo al pequeño coste de soportar una inflación moderada. Se trataba de la ecuación pérdida del modelo keynesiano, que cerraba la estructura del mismo y que tenía importantes implicaciones desde el punto de vista de la política económica, principalmente en lo que se refiere a la efectividad de la política monetaria para influir en el nivel de

actividad económica. Además, dicha relación se veía corroborada por la evidencia empírica que era considerada como robusta.

Así mismo, la curva de Phillips no sólo representó una herramienta para analizar y comprender la relación entre la inflación y el desempleo, sino, que tuvo un papel valioso para la formulación de políticas económicas en el siglo XX, sin embargo, su aportación comenzó a ser cuestionada por diversos autores, debido a que se presentaron factores que comprometen dicha relación.

Con la difusión de la curva de Phillips, no solo marcó su auge, también se vio analizada y criticada, las críticas fueron directamente a la relación entre el desempleo y la inflación, dichos críticos sostenían que al haber expectativas que incorporan los agentes, no se cumplía dicha relación; Los principales críticos hacia esta teoría fueron Milton Friedman y Edmund Phelps (1968).

La crítica de Friedman (1968) se asienta sobre dos postulados esenciales: a) que el equilibrio del mercado de trabajo depende de los salarios reales y no de los salarios nominales y b) que el análisis "estático" (de Phillips) impide comprender la verdadera conexión entre inflación y desempleo, para lo cual se requiere un análisis dinámico.

El primer punto se refiere a que los trabajadores toman sus decisiones basándose en los salarios reales, que es el salario que ha sido ajustado por la inflación, el poder adquisitivo, si los salarios nominales suben y la inflación aumenta proporcionalmente o en mayor medida, los trabajadores pueden percibir un aumento en el salario, pero una vez que identifican el aumento en los precios, ajustan sus expectativas, lo que quiere decir, si observan que los precios suben, demandarán salarios reales altos y esto puede eliminar el efecto de la curva de Phillips inicial.

Fisher (1926) se ocupa precisamente del mismo fenómeno empírico que el profesor A. W. Phillips analizó, en cual describe un proceso dinámico resultante de las fluctuaciones de la tasa del gasto en torno a cierta tendencia media o normal. Phillips parte de la posición exactamente opuesta. Toma el nivel de empleo como variable independiente que pone en marcha el proceso, y consideró la tasa de variación de los salarios como la variable dependiente, pare del nivel de empleo

para explicar el proceso económico, las variaciones del empleo determinan de forma directa a la tasa de cambio de los salarios, su enfoque estático, basado en condiciones actuales del mercado laboral, no contempló cómo cambiarían las variables a través del tiempo, mientras que Fisher entendió el fenómeno como un proceso en constante evolución.

El desarrollo de las expectativas racionales de Muth (1961), Sargent (1973) y Sargent y Wallace (1975) fortalecieron las ideas, al aceptar el comportamiento racional de los agentes económicos les permitía anticipar el efecto inflacionista de la política expansiva, de tal forma que la incorporación de estas expectativas a sus negociaciones salariales aseguraba que el salario real se mantuviera en equilibrio. Esta afirmación implicaba que la curva de Phillips fuera vertical, con lo que la discusión minimizó el impacto de la política fiscal para estimular el crecimiento del producto y el empleo.

### **Antecedentes de la inflación**

Según Quiroga (1991) La inflación es el aumento sostenido de los precios en un sistema económico determinado, en eso concuerdan todos los economistas. En una economía determinada, los precios no sólo se refieren al mercado de bienes y servicios, sino también al mercado laboral (salarios), al mercado de cambio extranjero (tasa de cambio) y al mercado financiero (tasa de interés).

La inflación no es un fenómeno exclusivo de las economías modernas, ya era evidente en civilizaciones antiguas como el Imperio Romano o la Grecia romana, conforme estas sociedades empezaron a implementar “monedas” como medio de cambio y depósito de valor, se enfrentaron a complicaciones debido a la manipulación, tomaban ciertas medidas, como la reducción de sus metales preciosos, tales como, oro, plata, entre otros.

Para Andrade (2006) la inflación es un aumento generalizado y continuo en el nivel general de precios de los bienes y servicios de la economía. La inflación usualmente se calcula como la variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que mide los precios promedio de los principales artículos de consumo.

Este índice es la principal herramienta para calcular la inflación, lo cual permite observar y analizar la variación porcentual del IPC en un periodo determinado, el gobierno y los bancos centrales, utilizan el índice de precios al consumidor con el fin de analizar tendencias inflacionarias, para poder llevar a cabo decisiones de política económica.

### **Antecedentes del desempleo**

El desempleo es cuando los individuos pertenecientes a la población económicamente activa (PEA), están en condiciones y edad para trabajar, dispuestas y disponibles, no se encuentran trabajando, pero están en búsqueda activa de empleo.

De acuerdo con Ramírez, (2002) El desempleo es considerado como uno de los fenómenos más importantes que afecta a las economías, por ello ha sido objeto de diversos análisis, regularmente el desempleo se relaciona con personas en situación de pobreza.

Se debe aclarar que hay varios tipos de desempleo, como el abierto, estacional o cíclico, friccional estructural o natural y el desempleo disfrazado o encubierto. El primero hace referencia a todas aquellas personas que se encuentran en busca de un trabajo, y que por diversos factores no encuentran empleo. El desempleo estacional o también conocido como cíclico sucede como su nombre lo indica en temporadas o fechas de un período, mientras que el friccional se refiere a un desempleo voluntario, se desiste de un trabajo, a causa de diversas razones con el fin de buscar otro empleo. El desempleo disfrazado sucede cuando el trabajador estás sobrecalificado para un puesto de trabajo, es decir, sus conocimientos, habilidades y experiencia, son superiores a lo requerido para las actividades que está desempeñando, o por su contraparte no está calificado para un puesto.

### **Metodología**

Con el objetivo de analizar las relaciones existentes entre la inflación y sus variables explicativas durante el periodo comprendido entre 2005 y 2018, se emplea un modelo de regresión múltiple. Este enfoque es particularmente útil para explorar cómo varias variables independientes afectan una variable dependiente, en este caso, la inflación.

El modelo de regresión múltiple utilizado se fundamenta en la minimización de la suma de los errores al cuadrado. Este procedimiento garantiza que las estimaciones de los coeficientes sean las que mejor se ajusten a los datos disponibles, reduciendo al máximo las discrepancias entre los valores observados y los estimados por el modelo.

Dicho análisis permite comprender de manera detallada cómo las variables explicativas seleccionadas interactúan con la inflación, ofreciendo un marco sólido para interpretar los resultados económicos en el contexto del periodo estudiado. La ecuación de la curva de Phillips se expresa de la siguiente manera:

$$\pi_t = \pi_t^e - \beta(u - u^n) \quad (1)$$

$\pi_t$  es la inflación de un periodo determinado,  $\pi_t^e$  inflación esperada en el periodo t, u es la tasa de desempleo de un periodo determinado,  $u^n$  que es la tasa natural de desempleo.

Cuando se implementan expectativas adaptativas, que estas son porque los sujetos no pueden ver el futuro basan sus expectativas en lo que ha ocurrido por eso la inflación esperada ( $\pi_t^e$ ) pasa hacer igual a  $\pi_{t-1}$ , entonces la nueva ecuación se transforma en:

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \beta(u - u^n) + v \quad (2)$$

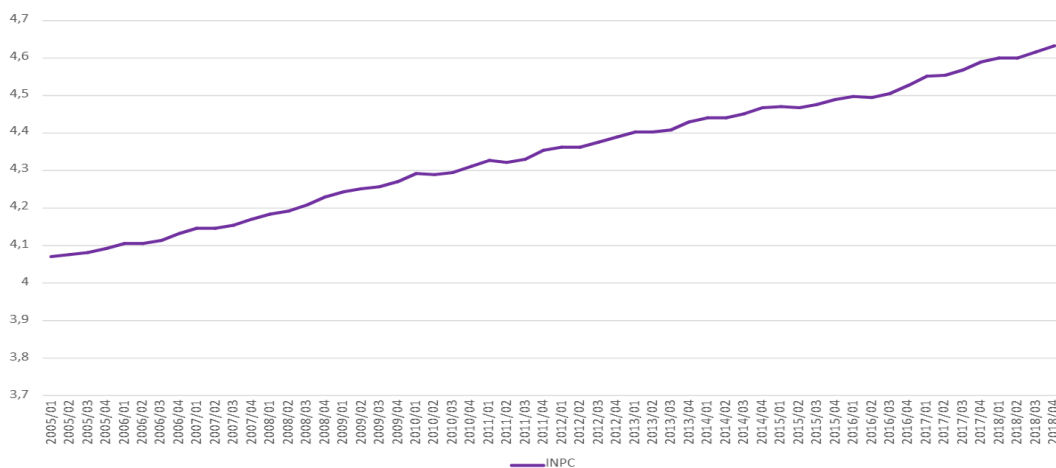
Esta nueva ecuación incluye nuevas variables que puedan adaptarse a este modelo con las expectativas adaptativas, por consiguiente, se puede decir que las expectativas sobre la inflación de los agentes económicos tendrán efectos sobre su comportamiento. La ecuación que se utilizará en esta investigación será:

$$\ln pc_t = \beta_0 + \beta_1 \text{desoc}_t + \beta_2 \text{tiie}_t + \beta_3 \ln l_1 + \varepsilon_t \quad (3)$$

Como variable explicada tenemos al  $\ln pc$  que representa el logaritmo natural del índice nacional de precios al consumidor en el tiempo, el  $\ln pc_{t-1}$  es el logaritmo natural del índice de precios al consumidor, pero con rezago esto nos indica que es el  $\ln pc$  anterior,  $\text{desoc}$  que es la tasa de desocupados,  $\text{tiie}$  que es la tasa interbancaria,  $\ln l_1$  el logaritmo natural de masa monetaria y las  $\beta$  son los coeficientes de nuestras variables explicativas.

Las variables propuestas para la regresión, fueron obtenidas de distintas fuentes, pero en su mayoría fueron adquiridas del Banco de México y del Inegi, para algunas variables hubo una transformación como es el caso del INPC, que este se le aplicó logaritmo natural, también se le aplicó a la variable m1 esta fue transformada en logaritmo natural también, esto para homogeneizar los datos. También hubo algunas variables que estaban en trimestral mientras que otras estaban en mensual por lo tanto tuvimos que transformar las variables mensuales a trimestrales, para esto le sacamos el promedio del trimestre, así obteniendo el número de 56 observaciones.

**Gráfica 2**  
**INPC**



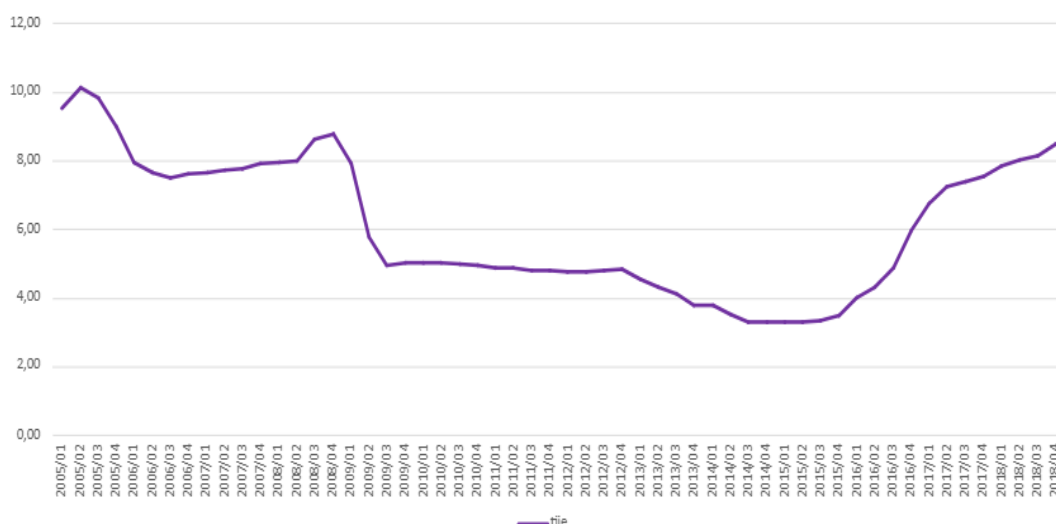
Fuente: elaboración propia

La gráfica muestra la evolución del INPC en México de 2005 a 2018, en trimestres. El INPC presentó un aumento constante, esto nos dice que aumentó el nivel general de precios, típico de un momento con mucha inflación. Este crecimiento, aunque moderado, sugiere una inflación gradual constante.

La gráfica 3 muestra la evolución de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) en México de 2005 a 2018. Inicialmente, la TIIE descendió desde el 10% hasta niveles mínimos cercanos al 3% entre 2009 y 2014, reflejando un entorno de bajas tasas para tratar de reactivar constante, alcanzando cerca del 8% en 2018, como respuesta del Banco de México a la inflación y factores externos. Para la economía mexicana tras la reciente crisis. A partir de 2015, comienza un aumento.

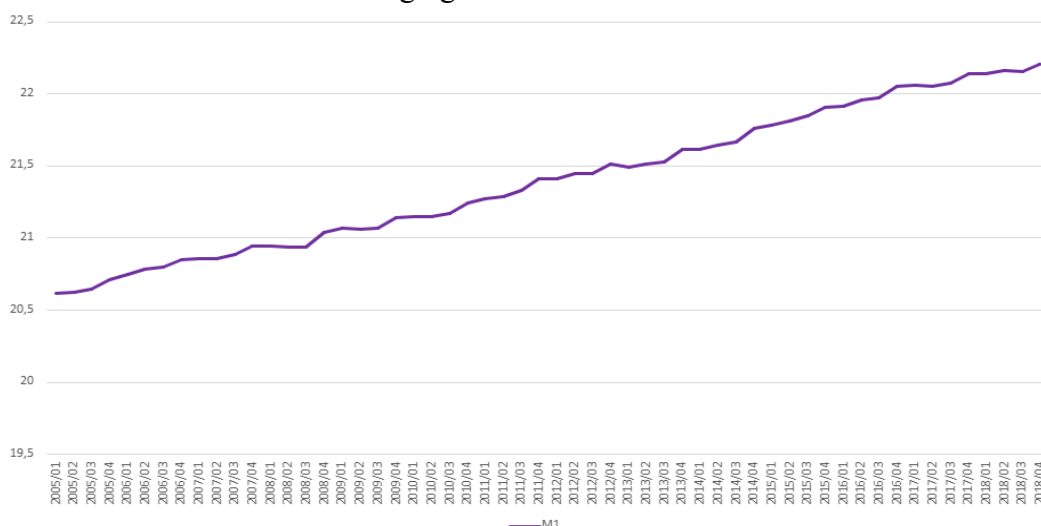


**Gráfica 3**  
Tasa de interés interbancaria



Fuente: elaboración propia.

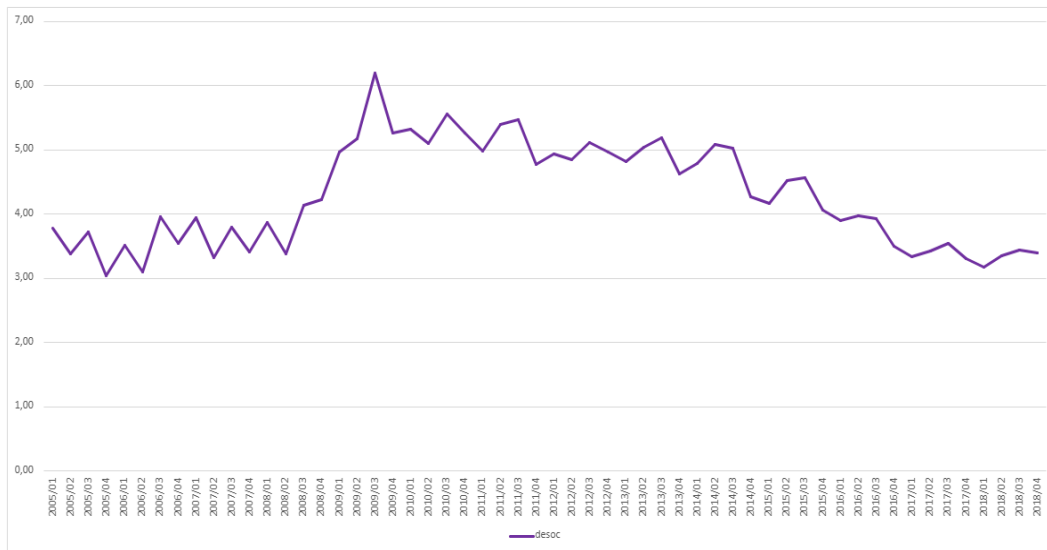
**Gráfica 4**  
Agregado monetario m1



Fuente: elaboración propia

La gráfica muestra un crecimiento constante del agregado monetario M1 en México entre 2005 y 2018. Esto refleja un aumento sostenido del dinero líquido en circulación, constituido por billetes y monedas. Este crecimiento está relacionado con factores como el incremento de las actividades económicas, la inflación y una economía en expansión durante este periodo.

**Gráfica 5**  
**Tasa de desocupación**



Fuente: elaboración propia

La gráfica 5 muestra la tasa de desocupación en México entre 2005 y 2018. Se observa un aumento significativo en 2009, alcanzando cerca del 6% debido a la crisis financiera global, seguido de una recuperación constante en el mercado laboral hasta 2018

### Estimación e interpretación de resultados

En el cuadro 1 se muestran los resultados de la estimación. En la primera variable se tiene la constante, se refiere que cuando nuestras variables independientes: Desocupación, Tasa Interés interbancaria de equilibrio y el logaritmo natural del agregado monetario m1, toman el valor de 0, la inflación tiene un valor de -3.333.

El coeficiente del desempleo muestra que por cada 1% que aumente esta variable la inflación aumentará en 2.77%, por tanto, la variable tasa de desempleo en este modelo tiene una relación positiva con la inflación, entonces se tiene como teoría sobre la curva de Phillips en este modelo de regresión lineal no se cumplió.

En la variable TIIE se esperaría una relación negativa con el logaritmo natural del INPC, ya que al subir la tasa de interés el dinero se vuelve más caro, entonces la población tendrá menos incentivo a gastar, pero si ahorrar está llevando a una reducción en el consumo entonces al no subir el consumo no subirán los

precios. El coeficiente de la variable TIIE indica que tiene una relación positiva ya que, si sube 1% la TIIE, la inflación aumenta en .6405%.

**Cuadro 1**  
Estimaciones para el PIB per cápita.

| Variabales | Coeficientes | Estadístico T | Probabilidad T |
|------------|--------------|---------------|----------------|
| Constante  | -3.335355*** | -30.23        | 0.000          |
| Desoc      | .0277704***  | 8.50          | 0.000          |
| Tiie       | .0064506***  | 4.47          | 0.000          |
| lm1        | .3514831***  | 78.52         | 0.000          |

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) \*\*\* significancia al 1%, \*\* significancia al 5% y \* significancia al 10%

Si el Banco de México aumenta la masa monetaria, quiere decir que va a aumentar la cantidad de dinero en circulación, lo que puede tener un impacto directo sobre la inflación, medida a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Este efecto se produce porque un mayor volumen de dinero disponible incrementa la capacidad de compra de los consumidores, lo que genera un aumento en la demanda de bienes y servicios. Si la oferta de estos bienes y servicios no se expande al mismo ritmo, los precios tienden a elevarse, lo que se refleja en un incremento del INPC. Por lo tanto, un aumento en el INPC puede ser consecuencia de una mayor masa monetaria (M1), entre otros factores. Esta relación es fundamental para que el Banco de México regule la cantidad de dinero en circulación, con el fin de evitar un crecimiento desmesurado de la inflación.

## Conclusiones

Con los resultados presentados anteriormente, se concluye que no se cumple la curva de Phillips en México en el periodo 2005-2018, por las políticas fiscales que implementó México en el periodo de tiempo establecido.

Según Roa (2002) se pueden realizar varias conclusiones a partir de sus deficiencias estructurales y de coyuntura, de sus regímenes, de su estabilidad política y de su entorno. Por ello, sería totalmente irresponsable concebir que los desequilibrios observados en el caso mexicano, y en el serio problema de desempleo español, pudieran ser resueltos por la intervención de la mano invisible de la

economía de mercado. Al contrario cada vez es más evidente la necesidad de mantener presente la intervención de un estado rector de la economía prudente, sensible y bien fiscalizado que impulse la inversión pública y privada, que tienda a elevar la calidad de infraestructuras físicas, educación, así como promover la adquisición y generación de tecnología.

Otro factor que puede explicar que no se pruebe la relación positiva de la curva de Phillips, en México altera la relación tradicional que establece la curva de Phillips entre desempleo e inflación. La alta proporción de trabajadores informales contribuye a una disminución aparente del desempleo sin que esto se traduzca en mejoras en las condiciones laborales o salariales. Esto limita la presión inflacionaria que normalmente se asociaría con un bajo desempleo. Además, la informalidad genera un mercado laboral segmentado, lo que fragmenta los efectos de las políticas económicas y reduce la capacidad de las autoridades para gestionar la inflación de forma efectiva. En este contexto, la política económica debe considerar no solo el nivel de desempleo, sino también la calidad de los empleos y la necesidad de fomentar la formalización del trabajo para restaurar la relación esperada entre inflación y desempleo.

## Referencias

- Fisher, I. (1926). A Statistical Relation between Unemployment and Price Changes. *Journal of Political Economy*. 81 (2), 496-502.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*. 58 (1), 1-17.
- Mendieta, P. y Barbary, C. H. (2017). Entendiendo la Curva de Phillips del siglo XXI: estado de la cuestión. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*. 28, 135-164.
- Muth, J. F. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica*. 29 (3), 315-335.
- Phelps, E. S. (1968). Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium. *Journal of Political Economy*. 76 (4), 678-711.
- Phillips, A. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*. 25 (100), 283-299.
- Quiroga, R. (1991). Precios e inflación: una revisión de conceptos, teorías y políticas. *Ciencia y Sociedad*. 16 (2), 109-137.
- Ramírez, J. (2002). El desempleo juvenil, un problema estructural y global: el papel de las organizaciones de la sociedad civil. *Estudios y Reflexiones*. 15 (3), 45-60.
- Roa Dueñas, R. E. (2002). Antagonismos en las curvas de Phillips con pendiente positiva: el caso de México y España. *Estudios fronterizos*. 3 (5), 121-138.
- Sargent, T. J. (1973). Rational expectations, the real rule of interest, and the "natural" rate of unemployment. *Brookings Papers on Economic Activity*. 2, 429-472.
- Sargent, T. J. y Wallace, N. (1975). Rational expectations: the optimal money instrument and the optimal money supply rule. *Journal of Political Economy*. 83 (2), 241-254.
- Snowdon, B. y Vane, H. (2002). *An encyclopedia of macroeconomics*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Torres, J. L. (2012). El ayer y hoy de la curva de Phillips. *eXtoikos*. 5, 55-63.