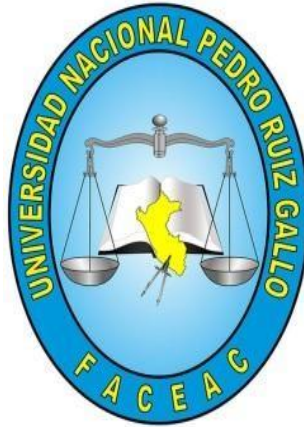


UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**Curva de Phillips con expectativas para la economía peruana. Un análisis
para el periodo 2002 – 2018**

Presentada por
Cruzado Zavaleta, Camila del Pilar

Asesor
León de la Cruz, Carlos Alberto

Para obtener el título profesional de
Economista

Lambayeque – Perú
Septiembre – 2019

Decreto de sustentación N°138-2019-U.I.-FACEAC

De fecha

Camila del Pilar Cruzado Zavaleta Bachiller

Dr. León de la Cruz Carlos Alberto Asesor

Presentada para obtener el título profesional de Licenciada en Economía

Aprobado por el jurado:

Dra. Ana Bertha Cotrina Camacho
Presidente

M. Sc. Juan Castro Farroñan
Secretario

M. Sc. Ángela Castro Espinoza
Vocal



FORMATO 12
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
ACTA DE LA DEFENSA Y CALIFICACIÓN FINAL DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE ECONOMISTA

Nosotros los profesores, miembros del jurado de tesis para título profesional, integrado por:

Presidente: Dra. Ana Bertha Cotrina Camacho.

Secretario: M. Sc. Juan Castro Farroñan.

Vocal: M. Sc. Ángela Castro Espinoza.

Y de Asesor: Dr. Carlos Alberto León de la Cruz

En los ambientes de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables, a las _____ horas del día _____ del mes de _____ del 20_____, se dio inicio al acto académico de la defensa de la tesis titulada: Curva de Phillips con expectativas para la economía peruana. Un análisis para el periodo 2002 - 2018

Presentada por el bachiller:

Camila del Pilar Cruzado Zavaleta.

Cuyo proyecto de tesis fue aprobado mediante decreto N°27 – 2019 – UI/FACEAC del 05 de marzo del 2019. y el decreto de autorización de sustentación es el N°138 – 2019 – U.I./FACEAC del 19 de agosto del 2019.

Luego de la exposición y de la defensa, procedimos a calificar, considerando los siguientes criterios:

Criterios:	Presidente	Secretario	Vocal	Promedio
Claridad de la exposición				
Dominio del tema				
Visión holística de la investigación				
Promedio simple				

En esta fase de defensa, la nota obtenida de _____, corresponde al calificativo de _____
Por tanto, la calificación total de la tesis es:

Criterios:	Peso	Promedio Ponderado en letras
Valoración del informe de investigación	2/3	
Valoración de la defensa o sustentación de la tesis	1/3	
Promedio ponderado	1	

Que corresponde al calificativo de _____

Siendo las _____ horas, del mismo día, damos por concluido el acto académico, y firmamos en señal de conformidad:

Dra. Ana Cotrina Camacho
de la Cruz: Presidente

M. Sc. Juan Castro Farroñan
Secretario

M. Sc. Ángela Castro Espinoza
Vocal

Dr. Carlos León
Asesor

Los valores son: Desaprobado menor que 14, Regular 14 – 15, Bueno 16 – 17, Muy Bueno 18– 19 y, Excelente 20 (art24)

FORMATO 07
CONSTANCIA DE CONFORMIDAD Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS Y
AUTORIZACIÓN
DE PUBLICACIÓN

Lambayeque, 10/09/2019

Señor
Dr. JOSÉ HUMBERTO BECERRA SANTA CRUZ
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACEAC – UNPRG

Por medio de la presente, la tesista y en mi calidad de asesor, hacemos llegar la tesis, desarrollada por:

Estudiante: <ul style="list-style-type: none">• Apellidos y nombres• Código / Carrera profesional• Celular y Correo electrónico	Cruzado Zavaleta Camila del Pilar 20135044-G / Economía 979843425 / camila_pilarcz@hotmail.com
Título	Curva de Phillips con expectativas para la economía peruana. Un análisis para el periodo 2002 – 2018
Nº y fecha del Decreto de aprobación del proyecto	Decreto N°27 - 2019-UI/FACEAC 05 de marzo del 2019
Asesor (apellidos y Nombres)	Dr. León de la Cruz Carlos Alberto

Damos fe, que la presente tesis:

1. Es un documento original que cumple con los requisitos establecidos por la UNPRG
2. Nuestra tesis es inédita y no se encuentra publicado, parcial ni totalmente, en ningún sitio, ni nacional ni internacional. Autorizamos a la UNPRG a publicarla.
3. No existen conflictos de intereses que puedan afectar el contenido, resultados o conclusiones de la tesis
4. La tesis ha sido desarrollada y aprobada por los autores, bajo la dirección del asesor

Dr. León de la Cruz
Carlos Alberto

Cruzado Zavaleta
Camila del Pilar

DEDICATORIA

Con mucho amor a Dios Padre, por permitirme concluir mi carrera profesional con éxito, por guiarme y darme la fuerza e inteligencia necesaria para lograr mis metas trazadas. A mi amada familia, a mis padres y a mis hermanos, por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente, pues son mi más grande fuente de motivación para seguir adelante y superarme. En especial a mi abuelita Zoila, quien con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante y siempre cumpla con mis ideales. Todo el esfuerzo para la realización del presente trabajo va para ustedes, pues sin su apoyo, no hubiera podido llegar hasta el final de la carrera y haber cumplido uno de mis más anhelados sueños: Ser Economista.

AGRADECIMIENTO

A todos aquellos que hicieron posible la realización del presente trabajo, empezando por Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante de mi vida, dándome las fuerzas necesarias para poder salir adelante ante las dificultades del día a día y empezar una nueva etapa profesional.

Agradecer también a mi asesor Dr. Carlos Alberto León de la Cruz, por haber compartido su tiempo, conocimientos, consejos y experiencia para el desarrollo de mi tesis, lograron que pueda finalizarla, lo cual me llena de satisfacción, pues fue uno de mis objetivos trazados al culminar mi carrera, siendo la elaboración de la misma una grata experiencia.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. Capítulo 1: El Objeto De Estudio	7
1.1. Contextualización Del Objeto De Estudio	7
1.2. Características Y Manifestaciones Del Problema De Investigación	13
II. Capítulo 2: Marco Teórico	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. La Curva De Phillips	22
III. Capítulo 3: Metodología Desarrollada	38
3.1. Tipo Y Diseño De Investigación	38
3.2. Población Y Muestra	39
3.3. Variables Y Operacionalización	40

3.4. Técnicas, Instrumentos Y Estimación Del Modelo	42
IV. Capítulo 4: Resultados Y Discusión	45
4.1. Descripción De Resultados	45
4.2. Discusión De Resultados	62
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	70

NDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de estudio	38
Tabla 2. Operacionalización de las variables	39
Tabla 3. Resultados del ADF test al 1%	55
Tabla 4. Descomposiciones de Varianza % horizonte de tiempo 12 meses.....	61
Tabla 5. Diagnóstico de los residuales y estabilidad del VAR	63
Tabla 6. Comparación de los resultados de la curva de Phillips con expectativas con otros estudios empíricos	65

NDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curva de Phillips de corto plazo.	31
Figura 2. Curva de Phillips de largo plazo	35
Figura 3. Inflación del Perú, 2002 – 2018.	45
Figura 4. Expectativas de Inflación del Perú, 2002 – 2018.	50
Figura 5. Desempleo en el Perú, 2002 – 2018.	51
Figura 6. Componentes de la Curva de Phillips con expectativas	55
Figura 7. Respuesta de la inflación (P) frente a un choque en las expectativas de inflación (PE).	59
Figura 8. Respuesta de la inflación (P) frente a un choque en la brecha de desempleo (U-Un).	60

NDICE DE ANEXOS

Anexo N°01	76
Anexo N°02	82
Anexo N°03	82
Anexo N°04	83
Anexo N°05	83
Anexo N°06	84
Anexo N°07	85
Anexo N°08	86
Anexo N°09	87
Anexo N°10	88
Anexo N°11	90

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar el impacto de las expectativas de inflación en la curva de Phillips para el Perú durante el periodo 2002 – 2018.

Con respecto a su metodología, se utilizó una investigación explicativa, cuyo diseño utilizado fue no experimental de tipo longitudinal y estuvo constituido por los datos estadísticos de la inflación, expectativas de inflación y desempleo, de enero del 2002 hasta diciembre del 2018 publicados por el Banco Central de Reserva del Perú y el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en donde a través de un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR), se realizó la estimación del modelo de la curva de Phillips con expectativas para la economía peruana.

Finalmente, se evidenció que un incremento o disminución de las expectativas de inflación y en la brecha de desempleo tienen efectos a corto y a largo plazo en la tasa de inflación. Frente a esta situación, se puede concluir que durante el periodo de análisis existe una cierta relación significativa de las variaciones en las expectativas en la inflación, sin embargo no causa el mismo efecto las variaciones de la brecha de desempleo en la inflación tal y como lo plantea la teoría de la Curva de Phillips.

En consecuencia, la inflación en la economía peruana podría estar siendo explicada por otras variables. Por tanto, la relación de las variables desde la curva de Phillips no constituye un instrumento eficiente en la política macroeconómica, según la evidencia empírica.

Palabras clave: Curva de Phillips, modelo econométrico VAR, inflación, expectativas de inflación, desempleo.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the impact of inflation expectations on the Phillips curve for Peru during the period 2002 - 2018.

With respect to its methodology, an explanatory research was used, the design used was non-experimental longitudinal type and was constituted by statistical data on inflation, inflation expectations and unemployment, from January 2002 to December 2018 published by the Bank Central Reserve of Peru and the National Institute of Statistics and Informatics, where through an econometric model of Autoregressive Vectors (VAR), the model of the Phillips curve with expectations for the Peruvian economy was estimated.

Finally, it was evident that an increase or decrease in inflation expectations and in the unemployment gap have short and long-term effects on the inflation rate. Faced with this situation, it can be concluded that during the period of analysis there is a certain significant relationship of the variations in inflation expectations, however the variations of the unemployment gap in inflation do not cause the same effect as raises the theory of the Phillips Curve.

Consequently, inflation in the Peruvian economy could be explained by other variables. Therefore, the relationship of the variables from the Phillips curve is not an efficient instrument in macroeconomic policy, according to empirical evidence.

Key words: Phillips curve, VAR econometric model, inflation, inflation expectations, unemployment.

INTRODUCCIÓN

Uno de los temas más controversiales en teoría y política económica es la teoría de la curva de Phillips. Sin embargo, no es la teoría la que produce tal discusión, sino la existencia o no de un trade off¹ entre inflación y desempleo, que debido a los efectos negativos de la inflación sobre el crecimiento económico, el principal objetivo de la política monetaria es alcanzar y mantener un nivel bajo de inflación.

De igual forma, la curva de Phillips puede ser también presentada como una relación directa entre la tasa de inflación y la brecha del producto². Es decir, cuando el producto está por encima de su potencial, hay presiones de demanda en el mercado laboral que hacen subir los salarios y por tanto la inflación.

En efecto, las curvas de Phillips, en sus distintas versiones, han estado presentes en el análisis económico desde hace muchos años, y por ende relaciones de esta naturaleza forman parte central de diversos modelos macroeconómicos en la actualidad, que en cierta manera se ha llegado a poner en tela de juicio el amplio uso que se le ha dado a este tipo de relaciones en la literatura económica.

En lo que respecta, conforme a la teoría económica la curva de Phillips keynesiana deriva del trabajo de Alban William Phillips (1958), donde encontró una relación estadística estable entre la tasa de paro y la tasa de cambios del nivel de salarios, que inspiró a deducir una relación negativa o inversa entre salarios y desempleo para tener así una teoría coherente sobre la determinación del producto, el nivel de empleo y después el nivel de precios.

¹ Trade-off es un intercambio o compensación, es decir, se dice que hay un trade-off entre x e y si para conseguir algo más de x se debe sacrificar algo de y.

² La diferencia entre el PBI efectivo y el PBI potencial o tendencial.

Posteriormente, a principios de los años sesenta, diversos economistas, entre los cuales destacan Paul Samuelson y Robert Solow (1960), pensaban que era posible incrementar la inflación para reducir el desempleo, o viceversa, por largos periodos de tiempo. Sin embargo, en los años siguientes, Edmund Phelps (1967) y Milton Friedman (1968) señalaron que el trade off entre inflación y desempleo sólo podía ocurrir a corto plazo, ya que en el largo plazo la curva es vertical, por último, una política monetaria que quisiera incrementar la inflación para reducir el desempleo, y/o aumentar el producto, terminaría logrando sólo aumentar la inflación (Rodríguez, 2011). Dicho de otra manera, esta relación no era necesariamente estable, sino que existía una tasa natural de desempleo o NAIRU³, en la cual la economía convergirá a largo plazo en ausencia de cambios estructurales en el mercado de trabajo.

En el mismo sentido, el economista Robert Lucas, basado en las ideas de Friedman y Phelps, introdujo el concepto de expectativas racionales, la cual indica que las personas forman sus expectativas sobre la base de una teoría económica correcta y con toda la información disponible, y si bien puede que no acierten en cada caso individual, en un período prolongado, en promedio acertarán. Una forma de entender el modelo es asumir un consumidor en mercados competitivos que se interesa por la evolución de los precios relativos, de forma que la única razón para sustentar la existencia de una curva de Phillips es la presencia de “ilusión monetaria” causada por la información imperfecta (Cadavid, 2003).

En particular, tras la experiencia de los años 70 con el shock del petróleo que derivó en una situación de alto desempleo e inflación, trabajos teóricos impulsados por Friedman y Lucas, llevan a que la curva de Phillips pierda la condición de relación estable y se concluye que esta solo se mantiene en el corto plazo. De modo que, han pasado ya más de treinta y cinco años desde que

³ NAIRU, son las siglas derivadas de la expresión inglesa Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment, que en español es la Tasa de desempleo no aceleradora de la inflación.

Samuelson y Solow acuñaran el término curva de Phillips al referirse al trabajo de dicho autor, y alrededor de treinta desde que Friedman planteara las bases analíticas del muy conocido y poco atractivo acrónimo NAIRU.

González y Gee (2017) argumentan:

“En 1990, Estados Unidos vivió una experiencia de baja inflación y reducido desempleo coexistiendo al mismo tiempo, induciendo a pensar que tal trade off no existía más. No obstante, lo sucedido en la Gran Crisis Financiera de 2008 – 2009, que causó muchos problemas a la economía mundial y sobre todo a las economías desarrolladas, no solo tuvo efectos sobre el bienestar de los agentes económicos, sino que además impuso serios cuestionamientos a diferentes conceptos de la teoría económica vigente. En ese contexto, cobró gran relevancia adaptar a la nueva realidad los modelos de predicción de la inflación y la estimación de la tasa natural de interés, tan importantes para un adecuado diseño de política monetaria, ante el manifiesto de la debilidad de la macroeconomía moderna para explicar lo que ocurre y proponer políticas económicas alternativas”. (p. 5)

En la práctica las expectativas de inflación se han constituido en un tema de vital importancia a la hora de hacer política monetaria, las cuales sirven para anclarlas al objetivo de metas de inflación, en ese aspecto, es necesario precisar que se han encontrado referencias de estudios sobre la curva de Phillips aplicadas al caso peruano, empero, en los cuales no se han incorporado al modelo las expectativas de inflación que los agentes económicos hacen sobre la inflación esperada, principalmente por ausencia de datos, problema que se solucionó en el 2002, año en que el BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) empezó a realizar y publicar la encuesta de expectativas macroeconómicas de manera continua. Esto, luego de doce años de estabilización y de reducción de la inflación, la misma que se fundamenta en mantener estable la inflación de

precios al consumidor en el horizonte de proyección y dentro del rango meta⁴ anunciado (Pérez, 2017).

En general, este estudio centra su atención en la búsqueda de regularidades empíricas en el Perú que permitan describir la existencia de la curva de Phillips y las transformaciones que ha registrado en el período comprendido entre 2002 - 2018

En tal sentido es menester tener un panorama general de las variables de estudio, donde se tiene que el Perú para el periodo enero-2002 a diciembre-2018 (periodo analizado) se registró una tasa promedio del 7.80% de desempleo (s.d.⁵ de 1.58%), una inflación promedio del 2.72% (s.d. de 1.49%), así como una tasa promedio de expectativas de inflación del 2.67% (s.d. de 0.50%), las mismas que presentaron un comportamiento relativamente volátil.

En consecuencia, el problema en esta investigación está entonces en conocer ¿cuál es el impacto de las expectativas de inflación en la curva de Phillips para el Perú durante el periodo 2002 – 2018? Debido a la importancia que tiene la política económica en el Perú y su implicancia en el desarrollo económico del país, los temas de inflación y desempleo se han convertido en temas de política de estado, desde entonces es finalidad de los bancos centrales mantener la estabilidad monetaria y con niveles de inflación baja. Por otro lado, es preocupación de gobiernos e instituciones políticas y sociales mantener un nivel de desempleo bajo y cercano a la tasa de desempleo natural, en parte es ahí donde se deriva la relevancia de la curva de Phillips, que define una relación inversa entre las tasas de inflación y tasas de desempleo. Este trabajo permitirá también a los responsables de la política económica del país tener una mayor perspectiva y un mayor alcance sobre el resultado de la aplicación de medidas que puedan influir sobre los niveles

⁴ La meta actual es de 2.0% con un rango de 1 a 3 por ciento.

⁵ Abreviatura de la desviación estándar.

de inflación. Con respecto a ello siguiendo a Larraín y Sachs (2002) se encuentra la siguiente proposición:

“Uno de los problemas más complicados de la política macroeconómica, es el manejo simultáneo de la inflación y desempleo. La inflación puede ser consecuencia de que el gobierno cubra gastos mediante señoreaje, esto es, imprimiendo dinero. La mejor manera de controlar la inflación es aplicar mano firme al presupuesto fiscal para así evitar la necesidad de financiamiento por señoreaje. En la práctica, sin embargo, el control de déficit fiscal rara vez es suficiente para terminar con la inflación. Aunque se llegue a controlar el desequilibrio presupuestario, a menudo la inflación persiste, al menos por algún tiempo. En estos contextos, con mucha frecuencia, aparentemente, la economía tiene que experimentar un período alto de desempleo, antes que la inflación retorne a niveles más bajos”. (p.440)

Del mismo modo, el objetivo general del presente trabajo es determinar el impacto de las expectativas de inflación en la curva de Phillips para el Perú durante el periodo 2002 – 2018. Por otro lado, como objetivos específicos se tienen: (i) describir el comportamiento de la evolución de la inflación y del desempleo en el Perú durante el 2002 – 2018, (ii) explicar la dinámica entre inflación, expectativas de inflación y la brecha de desempleo en el modelo de la curva de Phillips para el Perú en el periodo 2002 – 2018; y (iii) estimar la curva de Phillips con expectativas para el Perú a través del modelo econométrico de VAR (Vectores Autorregresivos).

Con el fin de alcanzar los objetivos antes mencionados se parte que la hipótesis presentada en este documento es la siguiente: En la evolución de la economía peruana, dado los alcances de las diferentes propuestas teóricas, las expectativas de inflación tienen un impacto significativo en la tasa de inflación y por tanto se vinculan de modo inverso con la brecha de desempleo durante el periodo 2002 – 2018.

Por otra parte, para la realización de este estudio se han tomado en cuenta a variables económicas a nivel nacional, tales como el desempleo, la inflación de Lima metropolitana y las expectativas de inflación, cuyos datos extraídos, se encuentran disponibles en las series estadísticas del BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) y del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

De manera que entender la dinámica entre dichas variables en el modelo de la curva de Phillips con expectativas para el Perú, es importante para todos los agentes económicos, debido a que estos toman decisiones de acuerdo con los precios de la economía. Del mismo modo, para el BCRP es relevante predecir el desarrollo de la inflación tanto en el corto y largo plazo para poder enfrentar las presiones inflacionarias adecuando su política monetaria en el momento necesario.

Por todo ello, y recogiendo este renovado interés se busca demostrar si la teoría de la curva de Phillips aumentada con expectativas es aplicable a la economía peruana, que de comprobarse su consistencia entonces la relación de comportamiento de las tasas de desempleo, las tasas de inflación y sus expectativas pueden ser utilizados como un instrumento de la política económica.

Siendo así, el contenido del presente estudio se desarrolla principalmente en cuatro capítulos, en la primera sección se encuentra el objeto de estudio, en el cual se describe el entorno social de la curva de Phillips aumentada con expectativas y de manera más profunda las manifestaciones del problema de investigación. En el segundo capítulo se expone una revisión a la literatura junto con la realización del marco teórico, en el cual se señala el tratamiento dado a la curva de Phillips, según tres escuelas de pensamiento económico.

Por su parte, en el tercer capítulo se desarrolla la metodología empleada, que en este caso es el modelo VAR, debido a que se fundamentan en una estructura vectorial que supone una

interdependencia entre las variables y sus rezagos, así como también se describe íntegramente el procedimiento de la recolección de los datos. Posteriormente, en el cuarto capítulo se muestra el análisis e interpretación de los datos e información obtenida, luego de la aplicación del método propuesto y se expone la discusión de los resultados obtenidos para el contexto peruano con otras metodologías desarrolladas utilizadas en otros trabajos de investigación de diferentes países acerca de la curva de Phillips, para después culminar con las conclusiones y recomendaciones de la presente tesis.

I. Capítulo 1: El Objeto De Estudio

1.1. Contextualización Del Objeto De Estudio

La denominada Curva de Phillips hace referencia a la existencia de una relación inversa entre la tasa de desempleo y la variación de los precios, es decir en términos generales, nos dice que cuando la tasa de paro es elevada la inflación es baja y viceversa, por lo que Ravier (2010) refiere que si se deseaba incrementar el nivel de empleo se debería estar dispuesto a aceptar un cierto grado de aumento en el nivel general de precios, aunque si el objetivo era evitar el proceso inflacionario, los salarios nominales no podían crecer por encima del aumento de la productividad del trabajo.

A lo largo del tiempo esta teoría fue perdiendo peso; sin embargo, a raíz de la crisis financiera, iniciada en agosto del 2007, el escenario económico mundial se hizo más incierto,

volviendo así a revivir el tema, lo que llevó a provocar su discusión; no obstante, aun en este escenario de crisis, la economía peruana continuaba registrando altas tasas de crecimiento impulsadas por la evolución favorable del consumo privado y la inversión pública y privada. En esencia, el sustento teórico de un trade-off en el corto plazo entre inflación y desempleo es tan importante para algunas teorías que tratan de explicar los ciclos económicos y para otras que tratan de establecer los efectos que la política monetaria produce en el corto plazo.

Cabe señalar que en un informe realizado por González y Gee (2017) sostienen que los modelos de predicción de inflación, en el espíritu de la curva de Phillips, sufrieron importantes modificaciones al cuestionarse la concepción de que la tasa natural de desempleo o el crecimiento potencial permanecerían sin mayores cambios después de una gran crisis y que la curva de Phillips de largo plazo era vertical en toda su dimensión. La realidad demostró que a altos niveles de desempleo, los salarios nominales se volvían muy lentos al bajar, de tal forma que la curva de Phillips se inclinaba a tener una pendiente más echada y la tasa natural de paro tendía a presentar modificaciones respecto a sus valores previos a la crisis. De ahí que, estas experiencias dan muestras de que la inflación total y sobre todo la subyacente se están haciendo menos sensibles a variaciones en la situación económica, es decir, al uso de los recursos.

De igual manera, el Perú durante el periodo de estudio 2002-2018, ha registrado una inflación moderada, es decir dentro de su rango meta y un desempleo ligeramente elevado. Entonces, la presente investigación surgió, por la necesidad percibida de brindar información puntual acerca de la curva de Phillips, dado que ha protagonizado uno de los debates más trascendentales de la macroeconomía y la política modernas, puesto que se llegó a considerar como una herramienta indispensable en el desarrollo de políticas económicas, sobre todo en la política monetaria, a causa de que se refiere a la manipulación de variables estrictamente

monetarias, entre las cuales, las más usuales son la cantidad de dinero en la economía, las tasas de interés y el tipo de cambio.

De allí, se infiere que resulte complicado y llegue a ser un tema especializado de hacedores de política más conocidos como policy makers, el mismo que se ha establecido como un elemento fundamental para la toma de decisiones de administración pública y el diseño de políticas económicas.

Así también, los gobiernos utilizan la estimación de esta curva para comprender el comportamiento de dos de las variables más relevantes de la economía (inflación y desempleo); que, si bien ha experimentado algunos cambios en sus fases a lo largo del tiempo, sigue constituyéndose en la actualidad desde el punto de vista teórico, una ecuación esencial en los modelos macroeconómicos, adquiriendo nuevos bríos tanto a nivel de centros de investigación como de bancos centrales. Vale decir que, según Spiegel (2007) menciona que, en países con sectores bancarios desarrollados, las repercusiones de la política monetaria pueden ser más significativas si son países en vías de desarrollo que si son países industrializados, puesto que las compañías tienen en el primer caso un menor acceso a fuentes de financiación no bancarias y tienden a basarse más en el préstamo bancario. En muchos países subdesarrollados, sin embargo, el sector bancario está sumamente atrasado, y la mayor parte de las sociedades dependen de la autofinanciación. En estas circunstancias, el alcance de la política monetaria en la economía es limitada.

Por otro lado, siguiendo a Samuelson y Nordhaus (2010) refiere que el desempleo es un problema económico porque representa el desperdicio de un recurso valioso. Es un gran problema social porque causa un sufrimiento enorme cuando los trabajadores desempleados luchan por sobrevivir con sus reducidos ingresos. En periodos de alto desempleo, las angustias económicas se

desbordan y afectan al estado emocional de las personas. Del mismo modo, la tasa de desempleo se calcula efectuando la relación correspondiente entre el número de personas desempleadas y el número de la Población Económicamente Activa (PEA). Asimismo, cabe destacar, que las dimensiones utilizadas en la presente investigación serán el desempleo friccional y el cíclico, cuya diferencia según, Cuadrado (2006) radica en que el desempleo friccional está relacionado con la evolución tecnológica y los cambios en la demanda que provocan una continua rotación en el empleo, en cambio el desempleo cíclico se relaciona con las fluctuaciones de la actividad económica, este desempleo no es voluntario.

Debido a lo cual Céspedes (2009) señala que la tasa de desempleo a largo plazo o de pleno empleo es aquella que resulta compatible con la estabilidad de los precios. En torno a esta tasa fluctúa la tasa de desempleo efectiva, es decir sostiene el sentido de que el desempleo es excesivo únicamente si excede el nivel natural. De igual modo, si la inflación fuera perfectamente predecible, la economía podría experimentar una tasa de desempleo denominada tasa natural de desempleo.

Jiménez (2012) define a la tasa de desempleo natural como “un desempleo consistente con el equilibrio del mercado de trabajo y el producto de pleno empleo, el cual puede considerarse equivalente al desempleo friccional, que surge como resultado de las propias fricciones del mercado de trabajo”. (p. 6). Asimismo, el término “natural” es poco apropiado, ya que sugiere que se trata de una constante de la naturaleza, es decir, una constante a la que no le afectan las instituciones y la política económica.

Por otra parte, Cuadrado (2006) manifiesta: “La inflación es el aumento del nivel general de precios, que debe reunir dos características básicas: por una parte, que dicho aumento sea sostenido, eliminando así los incrementos coyunturales y por otra parte que, se produzca una

reducción del poder adquisitivo del dinero”. (p. 168). En la misma línea conforme a De Gregorio (2008), las claves a la hora de entender la inflación son las expectativas, las condiciones de la actividad económica y otros factores ligados a los costos. De igual modo, los tres determinantes de la inflación son: las expectativas, la brecha de producto y los shocks de costos, y su relación con la política monetaria.

Con respecto al IPC (Índice del Precio del Consumidor), empleado como indicador para medir la inflación, Mochón y Beker (2008) declaran:

“Es una cuantificación de los precios agregados y se calcula como una medida ponderada de los bienes de consumo finales. El gasto de la familia medida en cada uno de los bienes constituye la ponderación utilizada. No obstante, medir cómo aumentan los precios, en general, durante un periodo determinado no es tan sencillo, ya que los bienes y servicios que se compran y venden son muy variados y los crecimientos que experimentan suelen ser notablemente distintos”. (p. 286)

Por último, acorde con Villegas (2008), las expectativas inflacionarias, constituyen un elemento primordial a considerar en las decisiones sobre política económica, a causa de su influencia en el comportamiento económico de los individuos; y a través de ellas intentar prever el curso futuro de los acontecimientos en el ámbito económico. De modo que, no sería del todo irreal suponer que las expectativas son afectadas por la experiencia y por el conocimiento que tengan las unidades económicas sobre la teoría económica. De igual manera, en un informe realizado por Samanhyia (2014), evidencia la suposición de que las expectativas de precios están completamente incorporadas en los cambios de precios reales. Implícitamente, a las personas les preocupa el poder adquisitivo real esperado de los precios que pagan y reciben (o, alternativamente, que

desean mantener sus precios en relación con los precios que esperan que otros cobren) y así tener en cuenta la inflación anticipada.

Con respecto a las expectativas de inflación, se debería tomar en cuenta, que si las expectativas de los agentes son completamente adaptativas o backward looking⁶, el efecto de la política monetaria sobre la inflación mediante el canal de demanda agregada es bajo dado que los agentes sólo ajustan sus precios de acuerdo al comportamiento histórico de los precios y de la brecha del producto. No obstante, si los agentes son completamente racionales o forward looking⁷ el efecto de la política monetaria sobre la inflación es muy alto dado que los agentes ajustan sus precios con base en la senda esperada del producto y de los precios. Si hay credibilidad en la política monetaria del banco central los agentes tendrán incentivos para fijar sus precios con base en los pronósticos de las diferentes variables macroeconómicas. Del mismo modo el BCRP realiza la Encuesta Mensual de Expectativas Macroeconómicas sobre proyecciones de inflación a funcionarios del sistema financiero, analistas económicos y ejecutivos de empresas no financieras. Los resultados de estas encuestas se publican mensualmente en el Resumen Informativo de la Nota Semanal.

1.2. Características Y Manifestaciones Del Problema De Investigación

Conforme a lo señalado por Snowdon y Vane (2005) la curva de Phillips nace como consecuencia de un trabajo básicamente empírico realizado por William Phillips en 1958, el cual resultó un hallazgo importante, ya que 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.

⁶ Expectativas que miran hacia atrás.

⁷ Expectativas que miran hacia adelante.

Lo anterior implica que la curva de Phillips se convirtió en un tema trascendental en el estudio de la macroeconomía desde mediados del siglo XX, el cual ha sido explorado por las diversas escuelas del pensamiento económico.

En contraste, Mendieta y Barbery (2017) mencionan algunas de las críticas que obtuvo la curva de Phillips, debido a los aportes de Edmund Phelps (1967), Milton Friedman (1968) que con la incorporación de las expectativas adaptativas de la inflación, se aceptaba la curva de Phillips pero sólo para el corto plazo. Posteriormente Robert Lucas y su crítica donde habla de las expectativas racionales, que en conjunto van en la dirección de cuestionar la validez de las implicaciones, como el rompimiento de la dicotomía clásica, es decir, la posibilidad de que exista una relación entre una variable nominal y otra real, eliminando así la posibilidad de cualquier relación de largo plazo entre ambas variables, incluso se da pie a que en el corto plazo tampoco pueda existir tal relación. No obstante, un trabajo totalmente diferente a los demás señalados fue propuesto por Friedrich A. Hayek, que, aunque no lo formalizó como tal, dio a entender que la relación entre desempleo e inflación es directa, es decir que una variación positiva de la inflación trae consigo una variación también positiva del desempleo.

Por el contrario Barquín (1996) sustenta que “el desempleo es incapaz de explicar los salarios, ya que éstos sólo reflejan variaciones en la productividad, de tal forma que, la curva de Phillips debe ser horizontal, es decir, no existe la curva de Phillips, sea con pendiente negativa o positiva”. (p. 413)

A fin de cuentas, tres fueron los sucesos que se impusieron ante la hipótesis de Phillips y su trade off: El primero fue representado por la reacción teórica general contra el sistema keynesiano, tanto por parte de los monetaristas encabezados por Friedman, como por parte de los economistas austriacos encabezados por Hayek, el mismo que presentó un extenso estudio sobre el tema de la relación inflación y desempleo, el cual se puede denominar como la curva de

Phillips Austriaca de pendiente positiva, que tiene sustanciales implicaciones en los estudios de la neutralidad del dinero, en las expectativas y en los ciclos económicos. El segundo fue que el modelo, si bien se adaptó correctamente para el estudio de Samuelson y Solow, este falló en su aplicación a otras economías. Y el tercero, fue debido al surgimiento del proceso de estanflación⁸. (Ravier, 2010)

Asimismo, un informe del Banco Central de Chile en 2016, muestra que la evidencia empírica para dicho país y el mundo coincide, al menos en el corto plazo, puesto que existe una relación positiva entre la actividad y la inflación, la que usualmente es conceptualizada a través de la llamada curva de Phillips, en donde la estimación de sus parámetros está sujeta a distintas dificultades. Al no ser una relación estructural, sino un resultado de equilibrio, su estimación debe estar en constante revisión, ya que cambios estructurales en la economía se verán reflejados en cambios en los parámetros estimados.

Sin embargo, Murillo (2014), concluye que los agentes consideran en mayor medida la inflación pasada que la que esperan a futuro para establecer los precios. De igual manera, también encontró evidencia de la incidencia de las variaciones del producto sobre los precios, cuyo efecto sería marginal, aunque más profunda en los episodios de mayor crecimiento.

Ante esta realidad problemática, de acuerdo con Carrin y Barten (1975), los economistas que estudian la relación empírica dada por Phillips fue objeto de abundantes revisiones y cuestionamientos en busca de fundamentos más sólidos para este trade off, éstos se pueden dividir en dos grupos, o dicho en otras palabras, se deduce la presencia de dos conceptos contrapuestos sobre la teoría de la curva de Phillips. El primer grupo, afirma que existe una compensación a corto y largo plazo, estableciéndose la existencia de una relación inversa entre inflación y desempleo (Phillips, Samuelson, Solow y Lipsey); mientras que la opinión del otro

⁸ Periodo de tiempo donde se presenta una alta inflación acompañada de una contracción económica.

grupo explica que, a corto plazo los intercambios antes mencionados pueden estar presentes, pero que a la larga los factores nominales no desempeñan ningún papel, es decir la política monetaria resultaría neutra, (Friedman, Lucas y Sargent).

En este sentido, la discusión está llena de sutilezas que pueden ser fundamentales a la hora de juzgar la utilidad predictiva de una curva de Phillips, que tal como ya se ha señalado anteriormente, existe una variedad de curvas de Phillips.

Conforme a Pincheira y Rubio (2010) “las curvas de Phillips surgen como una relación contemporánea entre variables de actividad e inflación, lo que en estricto rigor las convierte en modelos de consistencia y no en modelos de proyección”. (p. 4)

En definitiva, mucho se ha discutido sobre la pertinencia de la curva de Phillips para países en vías de desarrollo. Se han esgrimido argumentos que van desde que son realidades con problemas estructurales generalizados o localizados en los mercados laborales, como la coexistencia de desempleo abierto con empleo informal mayoritario, llamado también subempleo; o en los mercados de bienes y servicios, con presencia de imperfecciones en su funcionamiento y en la determinación de datos estadísticos tiene serios problemas metodológicos y por ende, de calidad y también de cantidad adecuada; pasando por argumentos del tipo de que es una teoría inadecuada, porque nuestras economías están sujetas a continuos choques de oferta más que de demanda. Lo cierto es que prácticamente todos los bancos centrales de la región tienen, dentro de su arsenal de modelos, estimaciones de curvas de Phillips que utilizan a la hora de formular sus políticas monetarias. (González y Gee, 2017).

Otros autores como Fuentes y Rodríguez (2007), indican que la incorporación de las expectativas de inflación y de la tasa natural de desempleo en la curva de Phillips, implicaría que la política monetaria expansionista llevaría a incrementos en la inflación, que no necesariamente vendrían acompañados con disminuciones en la tasa de desempleo, además una inflación alta

podría incrementar el desempleo en el largo plazo, ya que podría generar distorsiones estructurales en el funcionamiento del mercado de trabajo, estos desplazamientos de la NAIRU a lo largo del tiempo se deben principalmente a cinco aspectos: cambios demográficos de la fuerza laboral, crecimiento de la productividad de los trabajadores, la histéresis del desempleo, las rigideces del mercado de trabajo y los cambios tecnológicos.

A nivel empírico, en Perú se han realizado en su mayoría estimaciones basadas sólo en versiones reducidas de la curva de Phillips tradicional, entre las que se destacan; la investigación realizada por Álvaro Hidalgo en 2016, que muestra la clara existencia de una relación inversa entre la inflación y el desempleo, estimando que por cada aumento del 1% en la tasa de paro, la inflación se reduciría en -0.38%, dicho modelo presentaba buen ajuste, lo que indica que las variaciones en la tasa de inflación para el periodo 1995-2015 se debían en gran medida a variaciones en las tasas de desempleo (58%).

Mientras tanto, el estudio llevado a cabo por Prado Laura y Valencia Salvatierra para el 2017, sostienen que, si bien es cierto existe una relación econométrica inversa entre inflación y desempleo, esta no es reveladora, en otras palabras, por cada incremento del 1% en la tasa de desempleo, ocasiona en promedio una disminución de -1.46% en la inflación del país, en donde además sólo el 5.57% de los cambios en la inflación era explicada por cambios en el desempleo, de modo que esta relación resultaba muy débil y poco significativa para la economía peruana en el periodo 1980-2015.

Agregando a lo anterior Mendoza y Perea (2017), hacen una estimación econométrica de la Curva de Phillips neokeynesiana para el Perú en el periodo 2004-2016, a través de un modelo uniecuacional, el cual presenta un buen ajuste, lo que sugiere que puede usarse para proyectar (en ausencia de cambios estructurales) y otro modelo estimado con DSGE (Equilibrio General Dinámico Estocástico) y métodos bayesianos.

En el modelo considerado, la dinámica inflacionaria depende de un componente inercial y de las expectativas de inflación a cuatro trimestres. Los resultados de los parámetros “posterior” obtenidos dan un mayor peso al segundo componente (en torno a 55%, a diferencia de la estimación tradicional que da más peso al pasado). Además de ello, de acuerdo a este resultado, es necesario que el BCRP asigne un peso importante a su política de comunicación de sus acciones futuras, ya que si la entidad monetaria es capaz de guiar las expectativas de los agentes privados puede controlar la inflación a un menor costo.

Por otro lado, Céspedes (2009) manifiesta la existencia de diversos diagnósticos de mercado laboral peruano en los que la tasa de desempleo se considera una variable endógena y que los estudios que analizan la tasa de inflación consideran que esta variable se ve principalmente influenciada por las medidas de política monetaria y por los programas de estabilización por las que atravesó la economía peruana durante la década de los noventa. Al mismo tiempo, muestra la dispersión de la tasa de inflación y la tasa de desempleo anual para Lima Metropolitana, en donde los resultados hallan un grado de correlación débil entre estos dos agregados económicos. La evolución de la tasa de inflación está principalmente influenciada por elementos que influyen sobre los rezagos de esta, mientras que el efecto de la tasa de desempleo es reducido. Aproximadamente entre 0.12 y 0.19 puntos porcentuales de cada punto porcentual de la tasa de inflación corriente se explica por elementos contenidos en la tasa de desempleo.

Cabe resaltar, que la economía peruana ha presentado dos esquemas de política monetaria, el primero durante el periodo 1990 - 2001 donde la política monetaria estuvo bajo el esquema de control de agregados monetarios y el segundo esquema que se encuentra actualmente en vigencia desde el 2002, denominado esquema de metas explícitas de inflación (MEI).

Las MEI, tiene como propósito anclar las expectativas de las familias y las empresas; en otras palabras, como señala J.B. Taylor, las expectativas se endogenizan, dicho anclaje de

expectativas no se consigue exclusivamente con el anuncio de la meta de inflación, sino que, para alcanzar la credibilidad necesaria, los bancos centrales deben cumplir con ciertas características, como el requerimiento de contar con cierta información en su página web, por ejemplo, los reportes de inflación, memorias y notas informativas sobre el programa monetario, en síntesis, el anuncio de las metas de inflación tiene efectos en las expectativas sobre ella lo que, a su vez, afecta a la inflación. (Jiménez, 2012)

En consecuencia, es preciso destacar que este documento de investigación incorpora a las tasas de expectativas de inflación para contrastar las principales teorías económicas sobre la curva de Phillips, y contribuir de algún modo a la literatura del tema.

II. Capítulo 2: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

Se recogen planteamientos de investigaciones sobre la curva de Phillips, tanto en el ámbito nacional como internacional, donde se analizan las principales implicaciones de la probable existencia del trade off entre Inflación y Desempleo.

Sánchez (2018) analizó el comportamiento entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación en España desde 1986 hasta 2018, mediante técnicas estadísticas y econométricas de series temporales. Al mismo tiempo, el periodo elegido incorpora la situación creada con la crisis económica de 2008, por lo que también se plantea si este hecho primordial de la evolución económica modifica la relación que predice la curva de Phillips, en donde finalmente se pudo contemplar un coeficiente alfa negativo y significativo ($-0,0424$), es decir, si la tasa de desempleo sube un 1 punto porcentual la inflación cae 0,04 puntos porcentuales. La variable del retardo de la inflación, tiene un coeficiente beta de 0,9407, es decir cercano a uno y la variable es significativa, se tiene entonces que, si la inflación pasada sube un punto porcentual, la inflación actual sube 0,94

puntos porcentuales. Esto mostraría una clara influencia de la inflación esperada en la curva de Phillips.

Para México, el escrito elaborado por Ávila (2017) tuvo como finalidad estimar la tasa de sacrificio en términos de empleo para la economía mexicana, a partir de una curva de Phillips ampliada con expectativas, en el cual resultó que el coeficiente de la tasa de sacrificio originado, fue de 10.23% la cual traducida en términos de tasa de desempleo resultó 0.42%, es decir, si bien se había logrado mantener un nivel estable de inflación, esta política tuvo como consecuencia un mayor desempleo y una reducción implícita de su crecimiento económico. Por tanto, se obtuvo una curva de Phillips con pendiente negativa, la cual mostró la influencia que tienen las expectativas que los agentes económicos formulan sobre la inflación pasada y cómo estas repercuten generando grandes cambios en la relación de inflación y desempleo.

Conforme a Mendel (2015) analizó hasta qué punto las medidas prospectivas de inflación ayudan a explicar su dinámica, así como su comportamiento fuera de la muestra mediante un conjunto de curvas de Phillips para Chile. Cuyos resultados muestran que el componente inflacionario prospectivo es estadísticamente significativo cuando se incluye en la especificación base. En tamaño, representa de 1.58 a 0.40 veces el coeficiente de inflación rezagada.

Para Ecuador, en la tesis de pregrado presentada por Guazumba (2015) efectuó una apreciación de la NAIRU (Tasa de desempleo no aceleradora de la inflación), como herramienta en la elaboración de políticas de empleo en el Ecuador. Los resultados obtenidos, detallan que la Curva de Phillips se cumple en ciertos periodos, es decir que a mayor empleo se incrementó la capacidad de pago de los trabajadores ecuatorianos y esto elevó la inflación, no siendo así en otros periodos de tiempo en estudio, donde la relación teórica de la NAIRU no se aplica al sistema económico ecuatoriano, dado que existió un proceso inflacionario junto a un incremento del desempleo, pero que se vinculan a los procesos de crisis que mantuvo dicho país.

En Guatemala, el trabajo realizado por López (2011) tuvo el propósito de verificar empíricamente la existencia del efecto de la teoría de la Curva de Phillips, es decir establecer la relación entre las variables: Inflación y Desempleo, cuyos resultados manifestaron, que ambas variables son independientes, es decir no se ajustan de forma inversa como el comportamiento económico establecido en la teoría, a razón que su economía está en vías de desarrollo, por no contar con indicadores para su comprobación y la existencia de otras variables que influyen de forma indirecta en el comportamiento esperado como los tipos de inflación (subyacente e importada), tasa de interés, tipos de desempleo (visible, oculto, etc.) y salarios (real y nominal).

De igual manera, en la tesis de grado desarrollada por Rodríguez (2008) para el caso colombiano determinó la relación de las variables macroeconómicas de Inflación y Desempleo para el periodo 1990 – 2006. El resultado de ello fue la presencia de una relación inversa a corto plazo entre ambas variables; concluyendo además que la Inflación depende en gran medida (49%) del Desempleo. Por consiguiente, la Inflación no se hubiera mantenido tan estable en los periodos de estudio, de no ser en gran parte por la tasa de desempleo existente.

Nuevamente para Colombia, el artículo elaborado por Barreto y Caicedo (2008) describe y analiza las relaciones existentes entre el desempleo y la inflación y su impacto sobre la economía colombiana. Como consecuencia de dicha investigación se obtiene una curva de Phillips de pendiente positiva aparentemente contraria a la teoría económica tradicional, pero a la vez congruente con la teoría austríaca. Y de acuerdo a lo arrojado por el análisis econométrico y estadístico, si la tasa de desempleo aumenta en 1%, la inflación hará lo propio en 7.79%.

El trabajo de investigación elaborado por González y Gee (2017) tuvo la finalidad de estimar tres tipos de curva de Phillips aplicados a la realidad peruana: Una curva con brecha de producto, una curva con brecha de desempleo y una curva sin brecha de producto. De las cuales, las tres estimaciones resultaron satisfactorias con los signos y la significancia estadística esperados para

las variables relevantes. Del mismo modo, en el análisis comparativo de las estimaciones para la primera y última curva, los resultados parecieran indicar que la curva de Phillips estimada para el Perú es bastante “echada”; es decir, que la inflación es poco sensible a variaciones en la demanda agregada, con lo que cobran relevancia otros factores para explicarla, como las expectativas de mediano y largo plazo, variaciones en el tipo de cambio y/o en el precio de las importaciones, y en el comportamiento de choques de oferta.

La tesis presentada por Prado y Valencia (2017) tuvo como fin calcular la forma y consistencia de la Curva de Phillips en dicho periodo, y si esta relación inflación - desempleo constituye un instrumento eficiente en la política macroeconómica del Perú. En los resultados obtenidos, se observó que el comportamiento de las variables inflación y desempleo para el caso peruano a lo largo del periodo de análisis evidencia no tuvo una relación significativa, es decir la inflación es explicada por otras variables. Por lo tanto, según la evidencia empírica, la relación de estas variables no constituye un instrumento eficiente en la política macroeconómica.

Por el contrario, en la tesis desarrollada por Hidalgo (2016) concluyó en una evidencia a favor de la teoría de la Curva de Phillips para la economía peruana, encontrándose una relación inversa a largo plazo entre ambas variables, donde a través del modelo econométrico desarrollado, se dedujo que por cada 1% que crece la tasa de paro, la inflación disminuye en -0.38225%. Siendo la tasa de desempleo la variable independiente que explicó en un 58% el comportamiento de la tasa de inflación, para el periodo comprendido entre 1995-2015.

Finalmente, para Perú, siguiendo a Salazar (2008) en su documento de trabajo señala el cumplimiento de la curva de Phillips, a razón de hallarse que la disminución de la inflación sería de 3.177 puntos porcentuales por cada incremento del 1% en la tasa de desempleo, es decir que a mayores tasas de desempleo hay una disminución en la tasa de inflación. Asimismo, indicó que cuando la tasa natural de desempleo sea 5.291% la variación de la inflación será cero, pero los

precios crecerán a la tasa $p = p$ también se encuentra que la tasa de desempleo nacional está por debajo de la tasa natural de desempleo para el periodo de estudio.

2.2. La Curva De Phillips

Aunque se conoce como curva de Phillips, se debe subrayar que el documento de Phillips en 1958 no constituye el primer análisis relativo a la inflación salarial y la tasa de desempleo en la literatura. Debido a que en 1926, es decir más de 30 años antes Irving Fisher publicó “A statistical relation between unemployment and price changes”, utilizando información mensual para los Estados Unidos entre 1915 y 1926, el cual fue reimpreso en 1973 por The Journal of Political Economy en la sección de “Lost and found” bajo el ocurrente título “I discovered the Phillips curve” (Yo descubrí la curva de Phillips). (Guerrero, Osorio y Tiol, 2006).

En efecto, Fisher (1973) considera que la inflación origina un mayor nivel de empleo porque cuando la variación del nivel de precios aumenta, las empresas descubren que sus ingresos crecen en promedio, tan rápido como el nivel general de precios, pero no así sus gastos, en la medida que éstos obedecen a contratos fijos establecidos con anterioridad; como resultado, el empleo es estimulado por lo menos un momento.

De acuerdo con Barquín (1996) refiere que Fisher en lugar de ofrecer una explicación que se apoyara en algo parecido a la demanda agregada de John Maynard Keynes, prefirió mantener la teoría y suponer que tal relación respondía a desajustes en el ciclo económico. Desde entonces, la curva de Phillips ha pasado por diversas etapas o fases desde su formulación inicial hasta la actualidad.

2.2.1. Primera Fase - curva de Phillips Original - curva de Phillips Keynesiana.

En 1958, Alban William Housego Phillips, en aquel entonces profesor de la Escuela de

Economía de Londres, publicó un extenso estudio sobre el comportamiento de los salarios en el Reino Unido, dicho artículo llevó por nombre “La Relación entre el Desempleo y la Tasa de Cambio de los Salarios Monetarios en el Reino Unido en el periodo 1861-1957”, en el que muestra la existencia durante aproximadamente cien años de historia británica de una relación altamente inversa y no lineal, entre la tasa de desempleo y la tasa de cambio de los salarios nominales. (Pérez y Nieto, 2011)

En términos generales, Phillips (1958) afirma:

“El comportamiento de la tasa de cambio del salario nominal depende de dos variables: Cuando la demanda de un producto o servicio es alta en relación con el suministro de ella, se espera que el precio aumente; la tasa del alza será mayor cuanto mayor sea el exceso de demanda. Por el contrario, cuando la demanda es baja en relación con el suministro, se espera que el precio baje, siendo la tasa de caída mayor cuanto mayor sea la deficiencia de la demanda. Parece plausible que este principio funcione como uno de los factores que determinan la tasa de crecimiento de los salarios nominales, que son el precio de los servicios laborales”. (p. 283)

Esta relación mostró una notable estabilidad para algunos países y algunos periodos de tiempo hasta finales de la década de 1960. En este contexto, en el periodo examinado por Phillips y posteriormente por Samuelson y Solow, la tasa media de inflación ha sido cero en el pasado, por esta razón tomaron a la inflación esperada igual a cero, es decir, $\pi = 0$. De este modo, se puede escribir a la curva simple de Phillips, de pendiente negativa como:

$$g = \text{constante} - bU$$

En donde muestra que la tasa de inflación salarial (g) disminuye cuando aumenta la tasa de desempleo efectivo, y b es el coeficiente que determina la respuesta del salario nominal a la tasa de desempleo efectiva.

“La explicación es sencilla, dado el nivel esperado de precios, que para los trabajadores es simplemente el del año pasado, una reducción del desempleo provoca una subida de los salarios nominales, la cual provoca, a su vez, una subida del nivel de precios este año en comparación con el del año pasado, es decir un aumento de la inflación, este mecanismo se ha llamado a veces espiral de salarios y precios”. (Blanchard, Amighini y Giavazzi, 2012, p.210)

Pese a que, inicialmente fue formulada por Phillips como una relación entre el crecimiento de los salarios nominales y la tasa de desempleo, rápidamente fue generalizada como la curva que relaciona el ritmo de aumento de los precios con la tasa de desempleo, dada la relación postulada entre las tasas salariales y la inflación, bajo supuesto de que el margen de beneficios de las empresas se mantiene constante en el tiempo. (Torres, 2012).

A causa de que los salarios se vinculan con los precios, y el crecimiento de la economía (evolución del PIB real) se relaciona con la variación en la tasa de desempleo, el trabajo de Phillips plasmó la asociación directa entre un elevado nivel de PBI y una elevada tasa de inflación.

En consecuencia, la curva de Phillips permitía la utilización de políticas expansivas con objeto de reducir el desempleo, pero a costa de soportar un mayor nivel de inflación, o podían conseguir la estabilidad del nivel de precios si estaban dispuestos a tolerar un desempleo más alto, por lo que las autoridades podían elegir entre una gran variedad de combinaciones de desempleo e inflación, presentándose en la literatura como un trade off de suma importancia para los hacedores de políticas públicas. (Rodríguez, 2008, p. 33)

De modo que, la curva de Phillips, indicaba, que ya no se podrían alcanzar en forma conjunta el pleno empleo y una baja inflación, y por ello habría que aceptar un nivel de empleo que fuera congruente con un nivel de inflación aceptable.

Otros economistas como Paul Samuelson y Robert Solow realizaron el mismo ejercicio que Phillips, para Estados Unidos, basándose en datos de 1900 a 1960, cuyo resultado también fue la

relación negativa entre la inflación y el desempleo, quienes fueron los primeros en atribuirle el nombre de la curva de Phillips, la misma ocupó rápidamente un lugar fundamental en el pensamiento y la política macroeconómica, debido a las notables consecuencias desde el punto de vista de la efectividad de la política económica, para influir no sólo en las variables nominales, sino también sobre las variables reales (Blanchard, Amighini y Giavazzi, 2012).

No obstante, los postulados que sustentaban la curva de Phillips no fueron aceptados por los Monetaristas, dado que no aceptaban que la política monetaria podría usarse para alterar el nivel de producción y de empleo en el corto plazo, debido a que Friedman, manifestaba un error de especificación en la curva, pues es el salario real y no el nominal el que se relaciona inversamente con la tasa de desempleo. Los trabajadores, no adolecen de ilusión monetaria, por lo tanto, ellos negocian sus salarios reales esperados al acordar un salario nominal sobre la base de sus expectativas de inflación (Jiménez, 2012).

“Ello conllevó al surgimiento de diversos debates entre las diferentes escuelas de pensamiento, entre ellos, la realización de desarrollos teóricos de la Escuela de Chicago en las décadas de 1950 - 1960 y de la Escuela Nueva de Macroeconomía Clásica desde principios de la década de 1970, especialmente en el campo de las expectativas de los agentes económicos, expectativas racionales, junto con la aparición del fenómeno de la estanflación, pusieron “en jaque” la concepción tradicional de la curva de Phillips, al extremo de invadirla. La idea de que el hacedor de política económica podía elegir a su preferencia la combinación de inflación y desempleo que más convenía y mantenerla así por mucho tiempo, quedó descartada” (González y Gee, 2017, p.12).

Asimismo, siguiendo a Fuentes y Rodriguez (2007) estos debates parten desde argumentos en donde se describe que la curva de Phillips sólo surge como una medida keynesiana para explicar el ajuste de la propuesta de su modelo, ante la falta de un planteamiento propio que les

pueda permitir explicar la inflación; hasta cuestionamientos donde se menciona que esta relación es una relación empírica sin ninguna base teórica y que no es estable en el largo plazo.

2.2.2. Segunda Fase - curva de Phillips - curva de Phillips Monetarista – Ajustada por expectativas.

Para distinguirla de la curva original de Phillips, suele denominarse curva de Phillips modificada o con expectativas (con el fin de representar a la inflación esperada) o curva de Phillips aceleracionista (para indicar que una baja tasa de desempleo provoca un aumento de la tasa de inflación y, por tanto, una aceleración del nivel de precios)

Blanchard, Amighini y Giavazzi (2012) sostienen que mientras la inflación fuera baja y no muy persistente, era razonable que los empleados y las compañías no tuvieran en cuenta la inflación pasada y supusieran que ese año el nivel de precios iba a ser aproximadamente igual que el año anterior, por lo cual en la curva de Phillips keynesiana las expectativas fueron aproximadamente igual a cero, por ello no se consideraban en dicha ecuación. Sin embargo, eso cambió cuando la inflación comenzó a ser más persistente, por ende los agentes económicos empezaron a modificar la manera en que formaban sus expectativas.

En la misma línea Dornbusch, Fischer y Startz (2002) afirman que cuando los trabajadores y empresas negocian salarios, suele cobrar más relevancia al valor real de éstos, así que los dos lados están más o menos dispuestos a acoplar el nivel del salario nominal a la inflación esperada al periodo del contrato. Por consiguiente, el desempleo no depende del nivel de la inflación, sino del monto que la inflación rebase o supere a las expectativas.

Por otro lado, Larraín y Sachs (2002) refiere que siempre hay una compensación temporal entre la inflación y el paro; no se da una permanente. Dicha compensación transitoria no proviene de la inflación per se, sino de la inflación no anticipada, que generalmente significa, de una tasa de

inflación en aumento. Una tasa de inflación creciente puede reducir el desempleo, una tasa alta no lo hará. Milton Friedman a su vez, en su trabajo “The Role of Monetary Policy” realizado en 1968, propone la existencia de una tasa natural de desempleo, donde plantea que no existe un trade off en el largo plazo entre la tasa de inflación y el desempleo; de este modo sugiere que la política monetaria no tiene efectos reales en el largo plazo y sólo en el corto plazo puede afectar a la economía. Por tanto, la ecuación de la curva de Phillips, se puede reformular de la siguiente manera:

$$\pi = \pi - \epsilon (u - u)$$

Cuando la inflación resulta la esperada, el desempleo se ubica en su tasa natural (u). Cuando la inflación supera lo esperado, el desempleo cae por debajo de su tasa natural, y cuando la inflación es inferior a la anticipada, el desempleo es mayor que su tasa natural, y por último ϵ mide la sensibilidad de la tasa de inflación a la brecha de desempleo, que es la diferencia entre el desempleo y su tasa natural.

Dos propiedades esenciales de la curva de Phillips moderna:

- La inflación esperada pasa gradualmente a la inflación real.
- El desempleo está en la tasa natural cuando la inflación real es igual a la inflación esperada.

El nivel de la inflación esperada, π , sube y baja con el tiempo en respuesta al cambio de las expectativas de empresas y trabajadores. La parte de la inflación esperada en el desplazamiento de la curva de Phillips agrega otro mecanismo de ajuste automático al lado de la oferta agregada de la economía (Dornbusch, Fischer y Startz, 2002).

Por tanto, Friedman (1968) estableció la existencia de dos curvas de Phillips: una familia de curvas relevante para el corto plazo donde aparecía el trade off entre inflación y desempleo, que se

movían en función del cambio de expectativas de los agentes económicos, y otra relevante para el largo plazo, donde movimientos en la inflación no afectaban el comportamiento de la producción.

2.2.2.1. La curva de Phillips de Corto Plazo

Cuando el gobierno intenta reducir el desempleo a través de un brote inflacionario. Puede durar un periodo, pero entonces se instala el problema si en la mesa de negociaciones salariales se espera alta inflación, la economía verdaderamente tendrá alta inflación, pero sin el beneficio de reducir el desempleo. Alternativamente, si los negociadores esperan alta inflación, pero el gobierno decide poner freno a los aumentos de precios mediante políticas de contracción de la demanda agregada, el resultado será una tasa de desempleo extremadamente alta. El truco de usar la inflación para reducir el desempleo puede funcionar solo si se puede burlar al público año tras año.

Siguiendo a Parkin y Loría Díaz (2010) La curva de Phillips de corto plazo es como la curva de oferta agregada de corto plazo. Un movimiento a lo largo de la curva OAC que ocasione un aumento del nivel de precios y del PIB real es equivalente a un movimiento a lo largo de la curva de Phillips de corto plazo, que da lugar a un aumento de la tasa de inflación y a una disminución de la tasa de desempleo. De manera similar, un movimiento a lo largo de la curva OAC que ocasione una disminución del nivel de precios y del PIB real es equivalente a un movimiento a lo largo de la curva de Phillips de corto plazo, que da lugar a una disminución de la tasa de inflación y a un aumento de la tasa de desempleo.

Esta curva, sin embargo, muestra que la relación entre inflación y desempleo no es lineal, es decir, a efectos de la inflación sobre el desempleo es asimétrica: en primer lugar, el cambio en el desempleo tiene efectos importantes sobre la inflación, mientras que, por encima de una cierta tasa

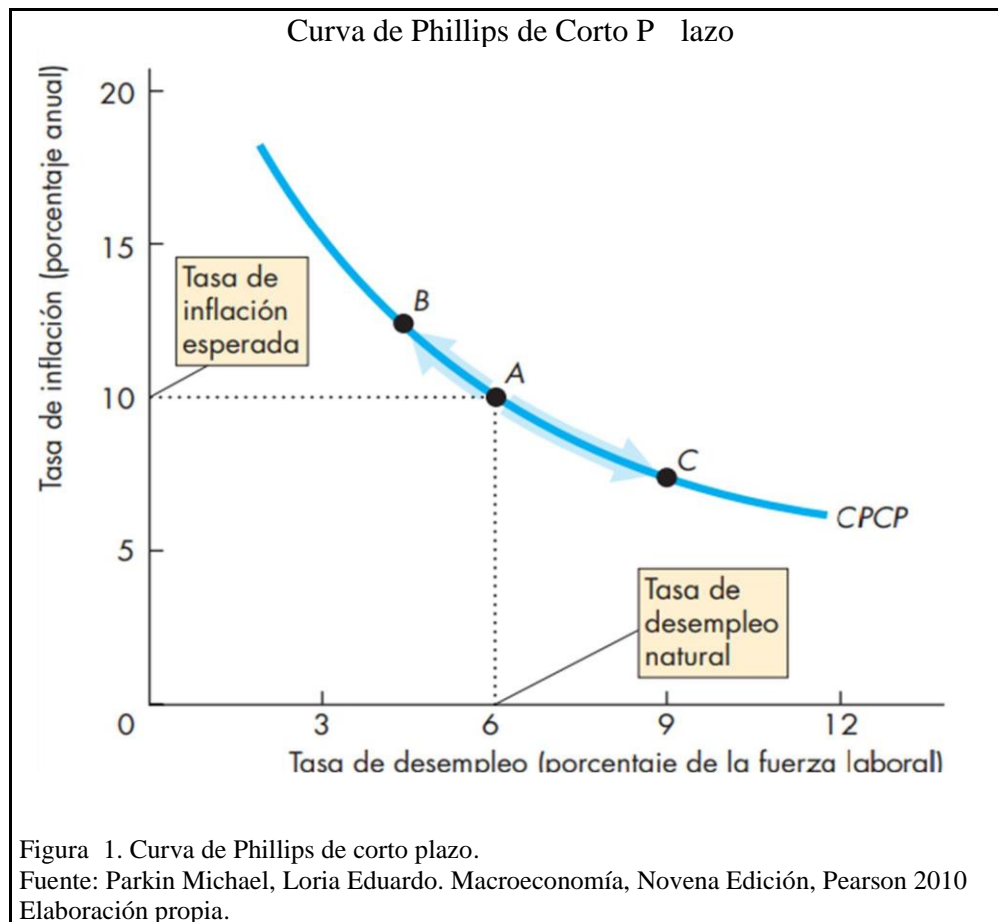
de desempleo, el cambio en el desempleo tiene poco impacto en la inflación (Prado y Valencia, 2017).

Cabe señalar que, bajo ciertas condiciones, la inflación dependerá de los valores rezagados de sí misma, así como de las múltiples perturbaciones exógenas que podrían afectar al modelo. Por ello, esta combinación de factores, representan el motivo por el cual el ajuste del modelo y su regreso al equilibrio sea lento.

De otro lado, Contreras (2014) manifiesta que la inflación de Friedman y Phelps se determinaría por la desviación del desempleo respecto a su tasa natural más la inflación esperada por los agentes. Pero a diferencia crítica respecto a Samuelson y Solow no sólo se observaría en el peso que ahora tendrían las expectativas inflacionarias de los agentes, sino en que la desviación del desempleo se originaría básicamente en choque monetarios y la inflación esperada estaría asociada a la regla de política del banco central, es decir, la inflación sería otra vez un fenómeno monetario, explicando así que la neutralidad del dinero no se cumple y que la Gran Depresión es el mejor ejemplo de ello.

Ergo, Cadavid (2003) sostiene que, en el análisis de Friedman se encuentran dos conceptos que están ausentes en los Keynesianos. El primero, son las expectativas adaptativas, la cual implica que los agentes económicos adaptarán sus expectativas a la luz de la experiencia pasada y que en particular ellos aprenderán de sus errores. Y segundo, existe una tasa de desempleo natural, congruente con las fuerzas reales y con las percepciones correctas de los agentes a la cual debe tender la economía en el largo plazo.

En términos generales, la nueva formulación de la curva de Phillips requiere de una política monetaria flexible, que pueda hacerles frente a los diversos choques de la demanda agregada que tienen su origen en la inestabilidad económica y financiera de otros países, como las fluctuaciones en la tasa de interés y los tipos de cambios (Sánchez, 2016).



2.2.2.2. La curva de Phillips de Largo Plazo.

La relación desempleo e inflación ya no era un proceso invariable, ya que los intentos del gobierno por aumentar el empleo, sólo tenían efecto en el corto plazo y ocasionaban desplazamientos hacia arriba de la curva, y el desempleo en el largo plazo, se mantenía en el concepto conocido como tasa natural de desempleo.

En definitiva, surge el principio conocido como “neutralidad del dinero de largo plazo”. En el que Friedman explica que se generaría el regreso constante del desempleo observado a una tasa de desempleo promedio, “tasa de paro natural” o NAIRU (Tasa de Desempleo no Aceleradora de

la Inflación) por sus siglas en inglés, que será consistente con la realidad económica subyacente, a partir de cuyo valor podría trazarse una paralela al eje vertical, es decir una curva de Phillips de largo plazo.

En palabras de Friedman (1968), refiere a la NAIRU como el nivel que sería fijado por el sistema walrasiano de ecuaciones de equilibrio general, con la condición de que se encuentren allí contempladas las características estructurales actuales del mercado de trabajo y bienes, y se incluyan las imperfecciones de mercado, la variabilidad estocástica de demandas y ofertas, el costo de recolección sobre vacantes y disponibilidad de mano de obra, los costos de la movilidad y otros. En consecuencia, siguiendo a Larraín y Sachs (2002) afirman la tasa natural de paro dispone de un rol crucial en el análisis de largo plazo, debido a que esta tasa es esencialmente la tasa de desempleo en el equilibrio de largo plazo.

De igual forma, la tasa de paro no podría sostenerse indefinidamente por debajo de un determinado nivel de su tasa natural, ya que eso daría lugar a incrementos en los precios y en el momento en que los negociadores de salarios percibieran el incremento de precios exigirían salarios más elevados generando aún más inflación y caídas en la producción y en el empleo (Friedman, 1982).

Acorde a Parkin y Loría (2010), la curva de Phillips de largo plazo es completamente vertical, o más precisamente situada al nivel de la tasa natural de desempleo, basada en la teoría cuantitativa del dinero y en la distinción entre el efecto de la política monetaria en el corto y en el largo plazo. Esta proposición es congruente con el modelo OA-DA, el cual predice que cuando la inflación observada es igual a la inflación esperada, el PIB real es igual al PIB potencial y la tasa de desempleo se ubica en su tasa natural. La curva de Phillips de corto plazo cruza la curva de Phillips de largo plazo a la tasa de inflación esperada. Un cambio en la tasa de inflación esperada desplaza la curva de Phillips de corto plazo, pero no la de largo plazo.

Por lo general una reducción de la inflación requiere una reducción del nivel de actividad. Así también, las expectativas responden a las políticas y, en consecuencia, deben ser consideradas en la evaluación del efecto de las políticas monetaria y fiscal. En realidad, la credibilidad de la política monetaria es clave en la determinación de los costos de la reducción de la inflación. Si el público no cree en el compromiso de estabilidad de precios de la autoridad, sería más costoso su control (De Gregorio, 2012). Por otro lado, Snowdon y Vane (2005) consideran que la escuela de los nuevos clásicos acepta la neutralidad del dinero, cuyos representantes Robert Lucas y Thomas Sargent afirman que para que se cumpla la condición de neutralidad, las perturbaciones de la demanda agregada deben ser anticipadas o anunciadas, así los agentes se acomodan a la política monetaria anticipando cualquier cambio. Pero, si la perturbación es no esperada, el dinero puede tener efectos reales, quebrantando la neutralidad, pero sólo en el corto plazo. En la misma línea, estos economistas no comparten con Friedman la idea de que los individuos solo se basen en lo sucedido en el periodo anterior para formar sus expectativas.

De modo que Tenorio (2005) sustenta que, tanto los trabajadores como las empresas se comportan como si entendieran por completo el modelo de la economía y no basaban sus pronósticos en expectativas adaptativas, dado que los agentes económicos formaban sus expectativas en base a la comprensión general del sistema económico. A este enfoque se le nombró “expectativas racionales”. Cabe destacar que dicho enfoque es atribuido a John Muth debido a su artículo "Expectativas racionales y la teoría de los movimientos de precios" de 1961. Estas se forman de acuerdo al valor esperado (matemático) de la variable, incluyendo factores del contexto que afectan al modelo, teniendo en cuenta toda la información disponible en ese momento. Como la información con la que cuentan los agentes económicos es incompleta, este tipo de formación de expectativas no garantiza la inexistencia de distorsiones o problemas de coordinación que conlleven a resultados subóptimos en la economía (Guzmán, 2014).

En general, Cadavid (2003) argumenta:

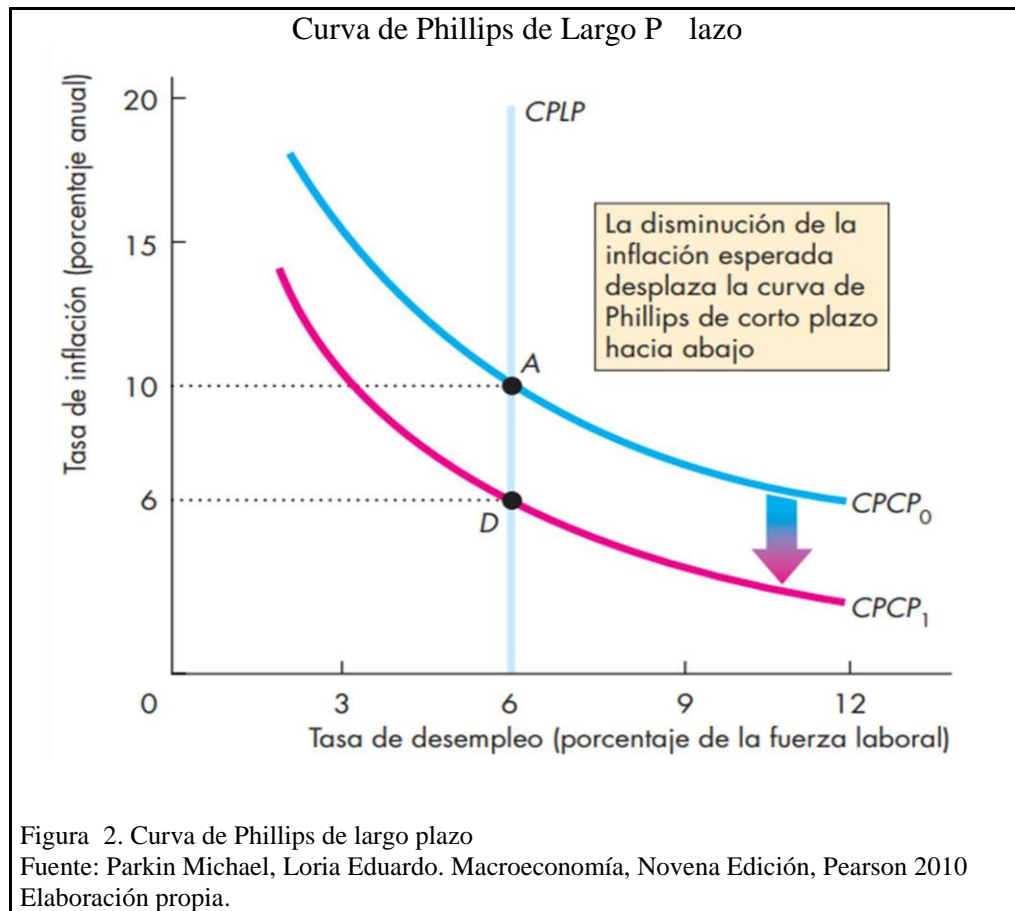
“El modelo de formación de predicciones a través de la hipótesis de expectativas racionales contiene tres características: Los errores de las expectativas racionales son en promedio cero, Los errores de las expectativas racionales no exhiben un patrón y, Las expectativas racionales son el modelo de predicción más preciso”. (p. 14)

En la misma línea conforme a González (2004):

“Con cambios esperados, expectativas racionales y mercados en continuo equilibrio, no solo no existiría un trade off entre dinero y desempleo en el largo plazo, como ya lo señalaban Friedman y otros, sino que esa conclusión era válida también para el corto plazo, el dinero era neutral aún en el corto plazo. Los ciclos económicos deberían tener causas reales y en esa dirección trabajó un conjunto de economistas a los que se les agrupa bajo el nombre de la corriente del Real Business Cycles o RBC”. (p. 24)

Por tanto, para Friedman (1992), las implicaciones de las expectativas racionales es que un país en el que los precios han fluctuado mucho, las expectativas responderán a cambios en la actual tasa de inflación mucho más rápido que en un país en el que los precios han estado relativamente estables. Se sigue de aquí que la Curva de Phillips de corto plazo observada será más empinada en el primer país que en el segundo.

La autoridad monetaria puede insistir en aplicar políticas monetarias expansivas, que podría ser favorable para el empleo sólo en el corto plazo, ya que este efecto real se neutralizará en el largo plazo, de esta manera se fortalece la idea de una Curva de Phillips vertical de largo plazo, en vista de que los agentes económicos no se dejarían engañar por mucho tiempo.



2.2.3. La curva de Phillips Austríaca – Pendiente Positiva.

Dentro de la tradición de la Escuela Austríaca, cuyos representantes Ludwig von Mises y Friedrich A. von Hayek, afirmaban que la única forma de alcanzar una situación de pleno empleo, de modo sostenible, es renunciando a practicar políticas monetarias, al mismo tiempo que habría que ofrecer plena flexibilidad en el mercado de trabajo, es decir, erradicando toda la legislación laboral, incluyendo los salarios mínimos, es así que se desarrollará un proceso genuino de

formación de capital, que logra aumentar la productividad, y que sería consistente con una leve deflación de precios.

No obstante, los gobiernos tienen un medio para alcanzar el pleno empleo más rápidamente, que es recurrir a la política monetaria, tal y como se sostiene en el modelo keynesiano, pero sabiendo que se generará un efecto inflacionario. Mientras que, por otro lado, Friedman sostuvo que en el largo plazo se retornaría a su tasa natural de desempleo, es decir se obtendría un efecto neutral.

Por el contrario, en la tradición de la Escuela Austríaca, sostienen que el efecto en el largo plazo es no neutral sobre la actividad económica, el empleo y los salarios, ya que a suponiendo que la legislación laboral y el salario mínimo permanecen en el mismo nivel que al inicio del ciclo, ahora lleva a más trabajadores a estar por debajo de su nivel, y en consecuencia, el desempleo se incrementa. Además, el proceso de auge y la posterior crisis y depresión, deja como consecuencia, un achicamiento de la estructura productiva, que en definitiva, es consistente con una caída del salario real de los trabajadores. En concreto, si el gobierno que está buscando es un proceso genuino de crecimiento y desarrollo económico, no debería aumentar las sumas dinerarias.

Del mismo modo, conforme a Llanos (2007), en la Teoría Austríaca del Ciclo Económico, al igual que para los keynesianos y sus seguidores sostienen que no existe la neutralidad del dinero tanto en el corto y largo plazo, puesto que el dinero afecta a los precios y la estructura del tiempo de la producción. Para ellos, no sólo el tamaño de la oferta monetaria sino también el mecanismo de transmisión de la política monetaria en la economía, incide significativamente en las variables reales. Por lo tanto, el dinero puede ser un factor estabilizador o desestabilizador de la economía. (p. 145). Ergo, Friedrich Hayek (1978) al igual que Friedman también habría anticipado el argumento de que la inflación sólo es efectiva en el corto plazo cuando “sorprende” a los agentes

económicos. En palabras de Hayek: “en conclusión puedo decir que la inflación tiene, por supuesto, otros efectos deficientes, mucho más penosos de lo que la mayoría de la gente comprende cuando no ha pasado por ella, pero el más serio y, a la vez, el menos comprensible, es que a la larga inevitablemente produce la desocupación extendida.”

Sintetizando, la tradición austríaca manifiesta que, en el corto plazo, habría un cierto consenso con los enfoques keynesianos y monetaristas sobre el efecto no neutral de la política monetaria. Sin embargo, la diferencia aparece en los efectos del largo plazo. Por otro lado, en la escuela de la nueva macroeconomía clásica tanto el efecto de corto y largo plazo se acepta la neutralidad.

En definitiva, sin bien Friedrich A. von Hayek no intentó formalizar una curva de Phillips, implícitamente se puede entender que desarrolló una curva de Phillips austríaca de pendiente positiva, la cual termina con una economía con inflación más alta, una tasa de desempleo mucho mayor a la que hubo en un principio, con unos salarios reales más bajos, y una estructura productiva desordenada y reducida. Por este motivo, su advertencia es no usar la política keynesiana de expansión de la demanda (Ravier, 2010).

III. Capítulo 3: Metodología Desarrollada

3.1. Tipo Y Diseño De Investigación

Considerando la naturaleza del presente estudio, es de carácter no experimental, longitudinal, descriptivo y explicativo. Es no experimental porque las variables son analizadas en su contexto real, observándose las situaciones existentes, sin ser manipuladas, ni generarse ningún tipo de escenario. Asimismo, es longitudinal o de series temporales, ya que se ha analizado el comportamiento de las variables a lo largo de un periodo de tiempo.

Es descriptivo y explicativo porque se pretende dar a conocer la relación y el comportamiento que tienen las expectativas de inflación en la curva de Phillips para el Perú

durante el período 2002 – 2018 y porque el análisis del periodo de tiempo es observado a través de los datos históricos, estadísticos y econométricos para encontrar una secuencia en los hechos.

En este documento se estipula una metodología denominada como modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR), ello con el fin de identificar y estimar los efectos dinámicos entre las variables de estudio. Debido a que, siguiendo las distintas etapas para la estimación se establece toda la dependencia e independencia entre las variables.

Del mismo modo para Novales (2017), utilizamos un modelo VAR, cuando queremos caracterizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variable. Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir. Que sean ecuaciones de forma reducida quiere decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones.

Por el contrario, el conjunto de variables explicativas de cada ecuación está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo. Que sean ecuaciones no restringidas significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas.

Asimismo, argumenta que los modelos econométricos VAR son muy útiles cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de períodos. Al no imponer ninguna restricción sobre la versión estructural del modelo, no se incurre en los errores de especificación que dichas restricciones pudieran causar al ejercicio empírico. De hecho, la principal motivación detrás de los modelos VAR es la dificultad en identificar variables como exógenas, como es preciso hacer para identificar un modelo de ecuaciones simultáneas.

3.2. Población Y Muestra

En la presente investigación la población y muestra comprendió los datos estadísticos de las series anualizadas mensuales de la tasa de inflación, la tasa de desempleo ambas publicadas por el INEI y las expectativas de inflación publicada por el BCRP desde enero del 2002 hasta diciembre del 2018.

Muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que es a partir del año 2002 en que se empieza a recopilar información acerca de una de las variables de interés, más específicamente de las expectativas de inflación.

3.3. Variables Y Operacionalización

Variables

A continuación, se presenta en la Tabla 1, las principales variables de estudio.

Tabla 1 Variables de estudio

Nomenclatura	Descripción de la Variable	Tipo de Variable
P (Inflación)	Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana a 12 meses	Dependiente
PE (Expectativas de inflación)	Expectativas de Inflación a 12 meses	Independientes
U (Desempleo)	Tasa mensual de Desempleo en Lima Metropolitana	

Un (Desempleo natural)

Filtro de la serie de la Tasa mensual de
Desempleo en Lima Metropolitana

Fuente: Elaboración Propia.

Operacionalización

A continuación, se presenta en la Tabla 2, la operacionalización de las variables.

Tabla 2 Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica de Recolección
Inflación	Jerarquización y ponderaciones de las necesidades.	Variación porcentual a 12 meses del índice de precios al consumidor	Encuesta a los establecimientos comerciales y viviendas
Expectativas de inflación	Precios de Mercado Conducta Racional	Variación porcentual a 12 meses de las expectativas de inflación	Encuesta Mensual de Expectativas Macroeconómicas

Desempleo	Desempleo cíclico	Encuesta a todas las viviendas seleccionadas en la muestra
	Variación porcentual del Desempleo	
	Población Económicamente Activa (PEA)	
Desempleo natural		
	Desempleo friccional	Filtro de Hodrick Prescott

Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Técnicas, Instrumentos Y Estimación Del Modelo

Técnicas: La técnica que se ha utilizado en la presente investigación es el análisis documental. El cual se usó para poder adquirir el marco teórico, la información estadística, así como la construcción de la base de datos en el programa informático Excel y el cálculo de los parámetros de la curva de Phillips en el programa estadístico Eviews versión 9.0, con el fin de sustentar el objeto de estudio y analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Instrumentos: El instrumento de recolección de datos que se empleó fue a través de la observación del reporte estadístico del portal web del Instituto Nacional de Estadística e Informática y la Encuesta de expectativas macroeconómicas del Banco Central de Reserva del Perú.

Estimación del Modelo: el procedimiento para la recolección de datos y por consiguiente estimación del modelo se detalla a continuación:

- Primero: Se procedió a recopilar los datos de series estadísticas mensuales de la inflación y desempleo publicados por el INEI y las expectativas de inflación publicada por el BCRP (Ver Anexo N° 01).
- Segundo: Se procedió a evaluar los datos y tabularlos a través del programa informático Excel 2013.
- Tercero: Se revisó la metodología econométrica referida al modelo de vectores autorregresivos (VAR).
- Cuarto: Los datos recolectados serán procesados mediante el programa estadístico Eviews versión 9.0, los cuales nos permitirán explicar una variable en función de otra y así poder mostrar un conjunto de reportes estadísticos descriptivos para poder estimar el modelo econométrico por el método propuesto.
- Quinto: Posteriormente se procede a estimar el modelo VAR (Ver Anexo N° 10). Estos reportes se presentarán mediante figuras y tablas interpretadas en el capítulo de resultados de la tesis. Una vez identificadas tanto la variable dependiente como las variables independientes, se puede estimar el modelo de la ecuación de la curva de Phillips para la economía peruana durante el periodo 2002m1 – 2018m12.

En términos resumidos, este modelo se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\pi = \beta + \beta \pi + \beta (u - u) + \varepsilon$$

Con la siguiente especificación:

= Tasa de inflación

= Tasa de inflación esperada (expectativas de inflación)

– = Brecha de desempleo

= Tasa de desempleo

= Tasa de desempleo natural

= Variable aleatoria

Por otra parte, es crucial señalar que la definición de la tasa natural de desempleo (U_n) ha sido documentada por diversos autores, sin embargo para el presente estudio se ha decidido manejar dos conceptos de manera que se pueda caracterizar tanto a nivel teórico como a nivel práctico: el dado por Jiménez (2012), quien nos dice que la U_n es equivalente al desempleo friccional que surge como resultado de las propias fricciones del mercado de trabajo y, finalmente, Christiano Lawrence (1997), quien define a la tasa de desempleo natural como el componente tendencial del desempleo estimado por el filtro económico de Hodrick-Prescott.

El desempleo de tendencia es aquella parte del desempleo efectivo que no corresponde a elementos coyunturales y transitorios. De esta forma, el desempleo de tendencia se refiere una medida del nivel de desempleo de la economía en el largo plazo, mientras que siguiendo a Cáceres y Sáenz (1999), el filtro de Hodrick-Prescott es considerado como el que goza de mayor popularidad frente a otros filtros económicos. Dado que, el filtro HP extrae de manera óptima una tendencia estocástica suavizada de una serie de tiempo y no correlacionada con el componente cíclico.

Por tanto, para culminar este punto, se tiene que la brecha de desempleo ($U - U_n$), para este trabajo se construye midiendo la diferencia entre la tasa de desempleo mensual anualizada del Perú, publicada por la base de datos del BCRP y del desempleo de tendencia, el cual se obtiene aplicando el filtro de Hodrick-Prescott a la serie anteriormente mencionada (Ver Anexo 05).

- Sexto: Luego se procedió a la evaluación del modelo econométrico, que comprendió la teoría macroeconómica de la curva de Phillips, la parte estadística, que consistió en evaluar la significancia a nivel individual y global de los parámetros a un nivel

de significancia de 1% y con un 99% de confiabilidad; y finalmente la evaluación de los problemas econométricos (Ver Tabla

5), que comprendió la autocorrelación de Lagrange, la heteroscedasticidad de White, la normalidad de Jarque Bera y la estabilidad del modelo.

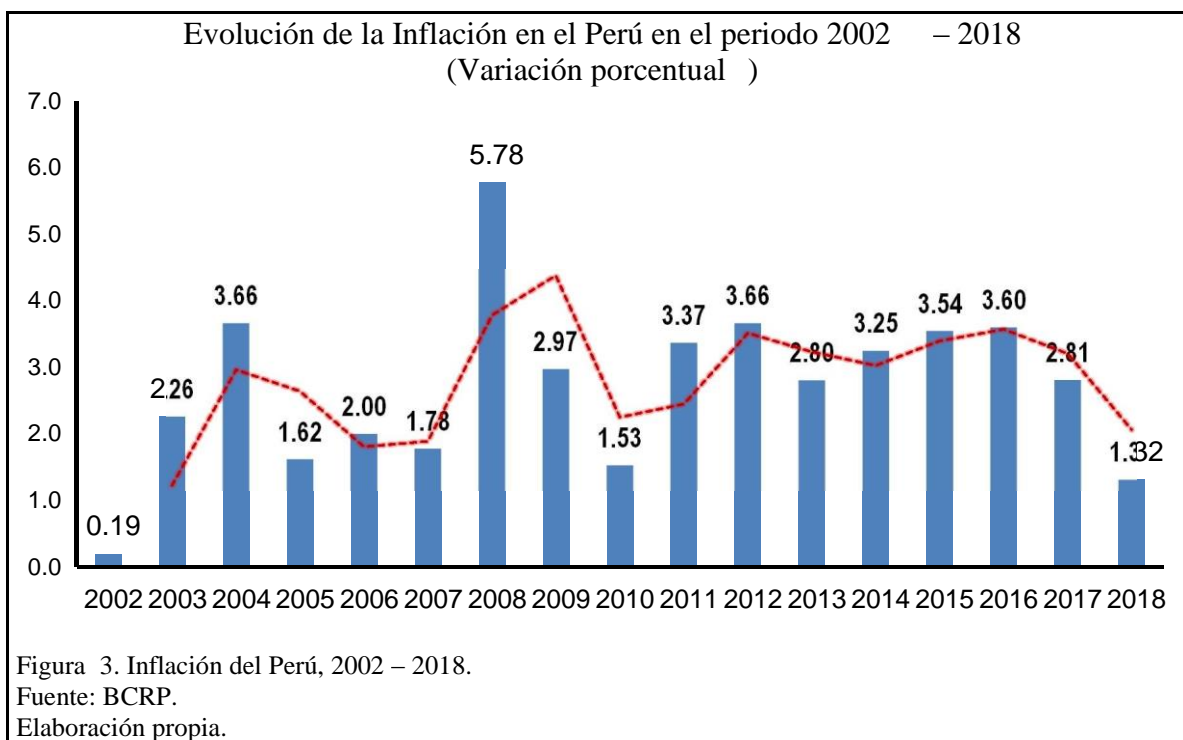
- Séptimo: Comprobación de la hipótesis de investigación.
- Octavo: Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.
- Noveno: Redacción y presentación del informe de tesis y el artículo científico.

IV. Capítulo 4: Resultados Y Discusión

4.1. Descripción De Resultados

4.1.1. Análisis de la evolución de la inflación en el Perú durante el periodo 2002 - 2018.

En la Figura 3, se observa la evolución de la tasa de inflación en el Perú en el período 2000 al 2018. El comportamiento de la inflación medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) en la economía peruana, en general, ha mostrado una tendencia variable hasta alcanzar su máximo porcentaje del periodo en el estudio, durante el 2008, sin embargo, en el año 2009 se produce una severa caída, como consecuencia de la crisis financiera internacional, y entre los años 2010 al 2015, se puede apreciar que el país experimentó una tendencia creciente. Para luego a partir del 2016 ir descendiendo de manera parcial. Si bien es cierto, en determinados años la tasa de inflación se ha situado fuera de su rango meta, se tiene que en promedio esta se ubicó dentro del mismo, en síntesis, la tasa de inflación anual durante el periodo 2002 – 2018 fue de un 2.72%.



Según las memorias del Banco Central de Reserva del Perú se tiene:

A partir de enero del 2002, el BCRP adoptó la metodología de metas explícitas de inflación. En este esquema, la autoridad monetaria anuncia una meta anual de inflación, que en ese entonces fue de 2.5 por ciento aceptando un rango de variación con un límite inferior de 1.5 por ciento y otro superior de 3.5 por ciento. En este contexto, la implementación de metas de inflación tiene como fin asegurar la reducción de la inflación a niveles internacionales, así como también reducir la probabilidad de caer en inconsistencia intertemporal, que a menudo un régimen puede experimentar debido a presiones políticas o a ganancias de corto plazo en materia de reducción de desempleo o de una mayor competitividad externa. Así el régimen de metas de inflación requiere una visión de largo plazo y estar focalizado en la estabilidad de precios. Del mismo modo, durante el año 2002 la inflación acumulada fue de 1.52 por ciento, es decir, la inflación anual se ubicó dentro del rango de la meta establecida para la política monetaria. Mientras que, en 2003, resultó con una tasa mayor de 2.48 por ciento, explicada por el incremento de las cotizaciones

internacionales de petróleo sobre los precios domésticos de combustibles y servicios de transporte, así como por la menor oferta agrícola local que afectó a alimentos como la papa.

La evolución de la inflación durante el 2004 se caracterizó por la presencia de dos fases; una ascendente en la primera mitad del año vinculada a choques de oferta tanto internos como procedentes del exterior, tras los cuales la inflación a 12 meses alcanzó un máximo de 4.6 por ciento en julio, dicha repercusión fue dada principalmente a choques de oferta, como las alzas del precio internacional del petróleo y de los insumos alimenticios importados, también se debió a una sequía que afectó la oferta agrícola local, que presionaron transitoriamente la tasa de inflación; y luego la reversión parcial de estos choques y la apreciación de la moneda local permitieron su descenso paulatino en los meses siguientes, cerrando el año con una tasa de inflación de 3.48 por ciento. Desde el establecimiento de las metas explícitas de inflación, el 2005 fue el primer año en donde se observó una disminución de 1.49 por ciento; tasa que siguió la tendencia del año previo, es decir siguió con la reducción en los precios de ciertos alimentos, como los del arroz, azúcar y trigo. Asimismo, en el 2006 la tasa de inflación acumulada a diciembre fue 1.13 por ciento, cifra por debajo de la observada el año anterior. Esto como consecuencia de la caída de los precios de los combustibles y tarifas eléctricas.

No obstante, en el 2006 se modificó la meta de inflación a 2 por ciento, y el nuevo rango meta se ubicaría entre 1 y 3 por ciento, manteniéndose vigente hasta la actualidad con el mencionado rango. Sin embargo, la tasa de inflación en 2007 fue de 3.92 por ciento, atribuido a un fenómeno internacional, relacionado por sequías en los principales países productores. En este contexto, los incrementos de precios de los bienes importados impactaron en la inflación de forma directa a través del rubro alimentos de la canasta del consumidor y de forma indirecta a través de los costos de producción e insumos de las empresas. El cual se evidenció durante el segundo semestre del año, en particular a partir del mes de octubre cuando su variación acumulada de los

últimos 12 meses se ubicó por encima del rango de tolerancia de 3 por ciento, continuando así en los próximos meses. Cabe resaltar que el 2007, fue el primer año en donde la inflación se sitúa fuera de su rango meta.

En este sentido, según el IPC de Lima Metropolitana, la inflación para el año 2008, resultó ser de 6.65, a causa del alza de la cotización internacional de alimentos, y por el encarecimiento de la oferta interna de productos agrícolas afectada por factores climáticos y por el mayor precio de los fertilizantes. En efecto, la economía peruana empezó a sentir el impacto de la crisis financiera internacional durante el cuarto trimestre del 2008, a través de la disminución de la recaudación del Impuesto a la Renta de empresas especialmente las mineras, como consecuencia de sus menores ingresos. De tal manera que, es oportuno señalar que en el año 2008 se registró la tasa de inflación más alta del periodo en estudio.

Por el contrario, durante el año 2009, la inflación registrada fue de 0.25 por ciento, tasa significativamente menor a las anteriores y por ello la más baja que se obtuvo dentro de los años considerados para el presente estudio. El factor más importante fue el cambio que reflejaron los choques de oferta del año previo, tanto en el mercado internacional, el cual se intensificó tras la caída del banco de inversión Lehman Brothers en los Estados Unidos; así como en el mercado doméstico, que elevaron principalmente el costo de los alimentos.

Posteriormente, en 2010 la tasa de inflación, después de tres años consecutivos retomó su ubicación dentro del rango meta, llegando a ser de 2.08 por ciento. Ciertamente, el mayor ritmo de incremento en los precios internos estuvo en gran medida asociado con el aumento de las cotizaciones internacionales de algunos alimentos y combustibles, así como con condiciones climatológicas internas adversas que afectaron los precios de algunos productos. En 2011, la variación del IPC fue de 4.74 por ciento, es decir la inflación se acrecentó nuevamente por encima del rango meta, debido a que en el ámbito externo, los precios internacionales de los commodities

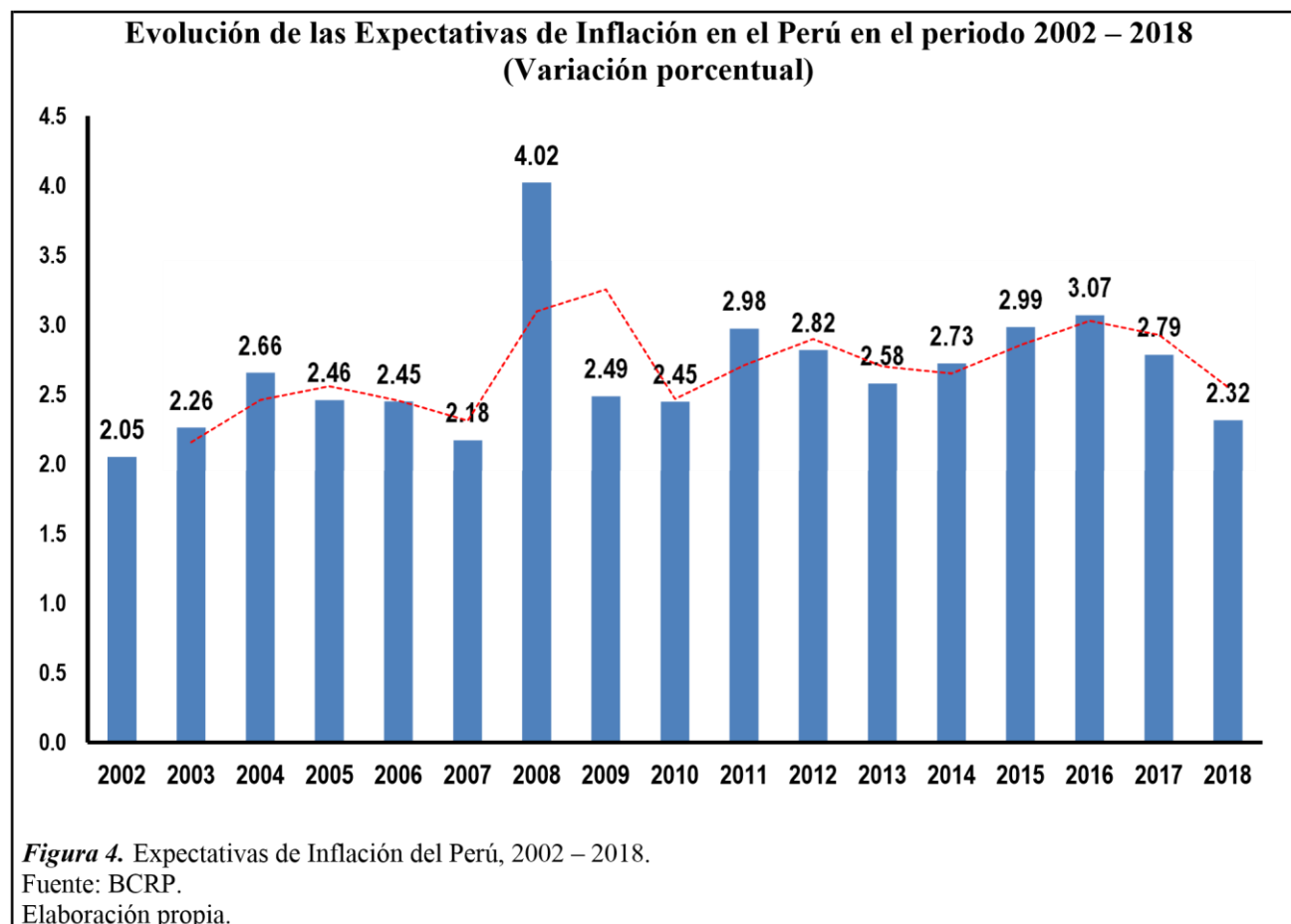
aumentaran, ello afectó los precios domésticos de los alimentos y combustibles, principalmente en la primera mitad del año. A estos choques se sumaron anomalías climatológicas que afectaron la oferta de algunos productos agrícolas perecederos, sobre todo entre agosto y noviembre. La dinámica de la inflación del 2012 respondió principalmente a la evolución de los precios de los alimentos perecederos. En los primeros meses del año, las anomalías climáticas siguió afectando a los rendimientos y abastecimiento de varios productos agrícolas, como cítricos y cebolla, situación que mejoró a partir de octubre, finalizando así el año con una tasa de 2.65 por ciento. Por consiguiente, en el año 2013, la tasa de inflación registrada fue 2.86, tasa ligeramente superior al año anterior. Uno de los factores más relevantes que influyeron en la aceleración de la inflación estuvo asociado al alza del tipo de cambio. Ello en respuesta a la posibilidad de que la Reserva Federal de EUA empezara a retirar el estímulo monetario, se generó una elevada volatilidad en los mercados financieros que ocasionó episodios de depreciaciones en los países emergentes. Para el 2014 la inflación aumentó 3.22 por ciento, reflejada por alzas en los precios de servicios como son comidas fuera del hogar, educación, pasaje urbano y electricidad; y también en el precio del pollo. Además de un repunte del tipo de cambio que hizo que la tasa de inflación se acelerara llegando a 4.39 por ciento en 2015, siguiendo la tendencia de las alzas en los precios de los rubros vinculados al tipo de cambio.

Para el 2016, la variación del IPC registrada fue de 3.23 por ciento, la cual, a nivel de rubros, casi la mitad de la tasa de inflación se explica por alzas en los precios de servicios tales como comidas fuera del hogar y educación, además de incrementos en los artículos de cuidado personal y productos medicinales, entre otros. En concordancia con ello el 2017, fue el segundo año consecutivo que la inflación interanual continuó disminuyendo a 1.36 por ciento, ubicándose de esta manera en el tramo inferior del rango meta. A causa de las condiciones climatológicas a partir del suceso del Fenómeno El Niño Costero, que afectó a gran parte de la sociedad.

Finalmente, en el 2018, la inflación anual fue de 2.19 por ciento. En un contexto en el que la actividad económica aún permanece por debajo de su potencial y con expectativas de inflación ancladas dentro del rango meta. Este valor se ubicó cerca al punto medio del rango meta, asimismo se mantuvo dentro del rango meta durante la mayor parte del año, sin embargo, como consecuencia de un efecto base asociado al fenómeno El Niño Costero de 2017, se ubicó temporalmente por debajo del nivel inferior del rango meta entre los meses de marzo y mayo de 2018.

4.1.2. Evolución de la tasa de expectativas de inflación en el Perú durante el periodo 2002-2018.

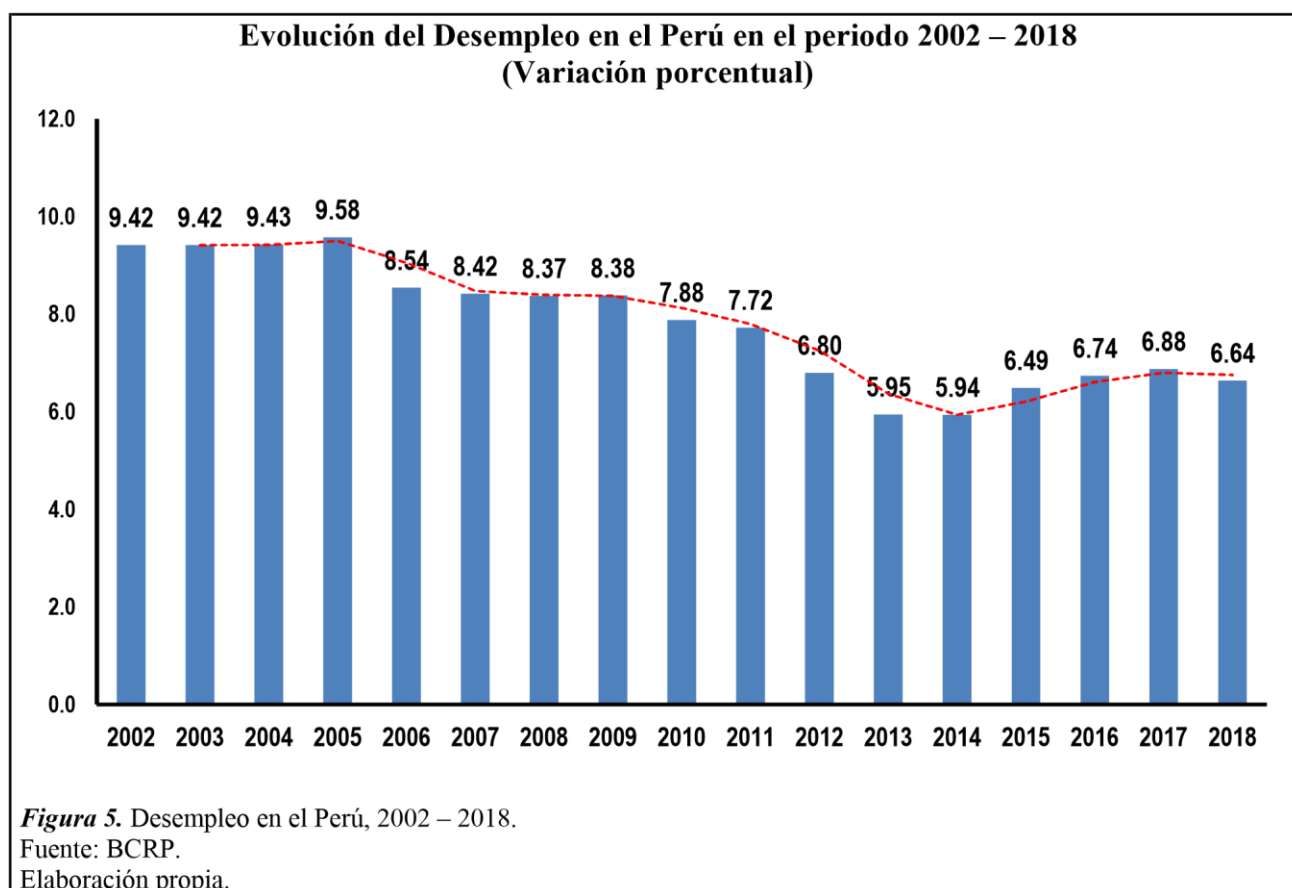
En la Figura 4, se observa la evolución del comportamiento de la tasa de expectativas en la economía peruana para el periodo 2002-2018, durante los primeros años de estudio, mantuvo una tendencia constante del 2002 al 2007, llegando a alcanzar su máxima variación en el año 2008, luego en el periodo siguiente (2009 – 2018) la tendencia es un poco más fluctuante, no obstante las expectativas de la inflación a 12 meses se situaron dentro de sus límites del rango meta de entre 1% y 3% del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), finalizando así el año 2018 con una tasa de 2.32 por ciento, según mostró la última encuesta mensual de expectativas macroeconómicas del ente emisor.



4.1.3. Evolución de la tasa de desempleo en el Perú durante el periodo 2002-2018.

En la Figura 5, se observa el comportamiento de la tasa de desempleo en el Perú para el período 2002 al 2018, el cual es medido por el empleo mensual en Lima Metropolitana - Tasa de Desempleo. De otro lado, se infiere en la siguiente figura que el comportamiento de la tasa de desempleo en la economía peruana durante el periodo de estudio, mostró una tendencia parcialmente creciente durante los años 2002 al 2005, asimismo en el 2005 se situó con una tasa mayor a la del resto del periodo en estudio (9.58 por ciento), luego de alcanzar dicho pico fue decreciendo en forma notoria durante el periodo siguiente (2006 – 2014), siendo la tasa del 2014 la más baja de todas dentro del rango estudiado con un 5.94 por ciento, para luego finalmente

conseguir un ritmo ligeramente positivo, es decir en el periodo siguiente (2015 – 2018) su tendencia fue creciente.



Según memorias del Banco Central de Reserva del Perú:

En el año 2002, la población económicamente activa (PEA) estimada para Lima Metropolitana fue de 4 millones de personas. Se estima que el número de individuos que se encontraban trabajando constituyó un total de 3.7 millones de personas. Así también se reportó que la población desempleada fue alrededor de 347 mil personas. En el 2003 la PEA desempleada obtuvo una subida de 0.3 por ciento, y durante el 2004, el crecimiento del empleo urbano se dio tanto en el área de Lima Metropolitana, que se incrementó en 2.4 por ciento, como en el resto urbano (no incluye Lima Metropolitana) que reportó un incremento de 3.6 por ciento. El dinamismo del empleo se registró principalmente en el resto urbano, destacando: Piura, Ica, Trujillo y Chincha, por la mayor actividad agroindustrial principalmente aquella relacionada con

productos de exportación como espárragos, vid, p  prika, alcachofa y pimentón, entre otros. La PEA de Lima Metropolitana, fue de 4.1 millones de personas, mayor en 2.8 por ciento a la del año anterior. El incremento de la PEA se dio tanto a nivel de la PEA ocupada, que aumentó en 2.8 por ciento, como de la PEA desempleada que creció en 3.0 por ciento. Para el 2005, la PEA aumentó debido a la variación positiva tanto de la PEA ocupada como la desempleada, reportando así una tasa de desempleo de 9.6%.

De esta manera en el 2006, la PEA fue de 4.2 millones, mayor en 2.6 por ciento con relación al año 2005. Se registró un incremento en la población ocupada (4.2 por ciento), alcanzando un nivel de 3.9 millones de personas, mientras que la PEA desempleada se redujo en 12.4 por ciento. Para el 2007 a diferencia de los tres años anteriores, en los que el impulso al empleo provino del interior del país, el mayor dinamismo se observó en Lima Metropolitana (8.6 por ciento), mientras que el empleo en el resto urbano creció a una tasa de 7.2 por ciento. De otro lado considerando las empresas formales de 10 y más trabajadores, se tiene que el empleo a nivel de Perú Urbano en el año 2008 aumentó a una tasa de 8.3 por ciento, consolidando la tendencia positiva registrada desde mayo 2002. La PEA de Lima Metropolitana estimada mediante la Encuesta Permanente de Empleo del INEI fue 4.4 millones, ligeramente mayor a la anterior, y la tasa de desempleo se mantuvo en 8.4 por ciento. Se destacó la evolución positiva del grupo de los adecuadamente empleados, que crecieron en 9.4, mientras que los subempleados disminuyeron en 6.2. El empleo en empresas formales de 10 y más trabajadores reportado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, aumentó 1.3 por ciento durante el año 2009. Ello sucedió a pesar de la desaceleración en el crecimiento mundial que afectó la demanda de productos de exportación y, con ello, a los sectores locales primarios y a la manufactura no primaria. La PEA estimada por el INEI fue de 4.51 millones en 2009, es decir tuvo una variación positiva con respecto a la del año

previo. Mientras que la población ocupada creció 2.3 y la tasa de desempleo se mantuvo en 8.4 por ciento.

Para el 2010, la PEA de Lima Metropolitana fue de 4.7 millones, mayor a la anterior. La población ocupada creció en 4.8, llegando a 4.3 millones, mientras que la tasa de desempleo descendió a 7.9 por ciento. El empleo no sólo aumentó, sino que mejoró en calidad, puesto que el nivel de los trabajadores adecuadamente empleados subió 9.9. Por otra parte, el empleo urbano en empresas formales con 10 y más trabajadores, aumentó 5.4 por ciento en el año 2011. La PEA ocupada creció 1.9 por ciento, impulsada por la mayor actividad del sector servicios y de la industria manufacturera. Como resultado, se registró una caída de la tasa de desempleo a 7.7 en 2011. Adicionalmente a ello, la calidad del empleo continuó mejorando, el número de trabajadores adecuadamente empleados se incrementó 8.9 por ciento, mientras que el de los subempleados disminuyó 6.3 por ciento.

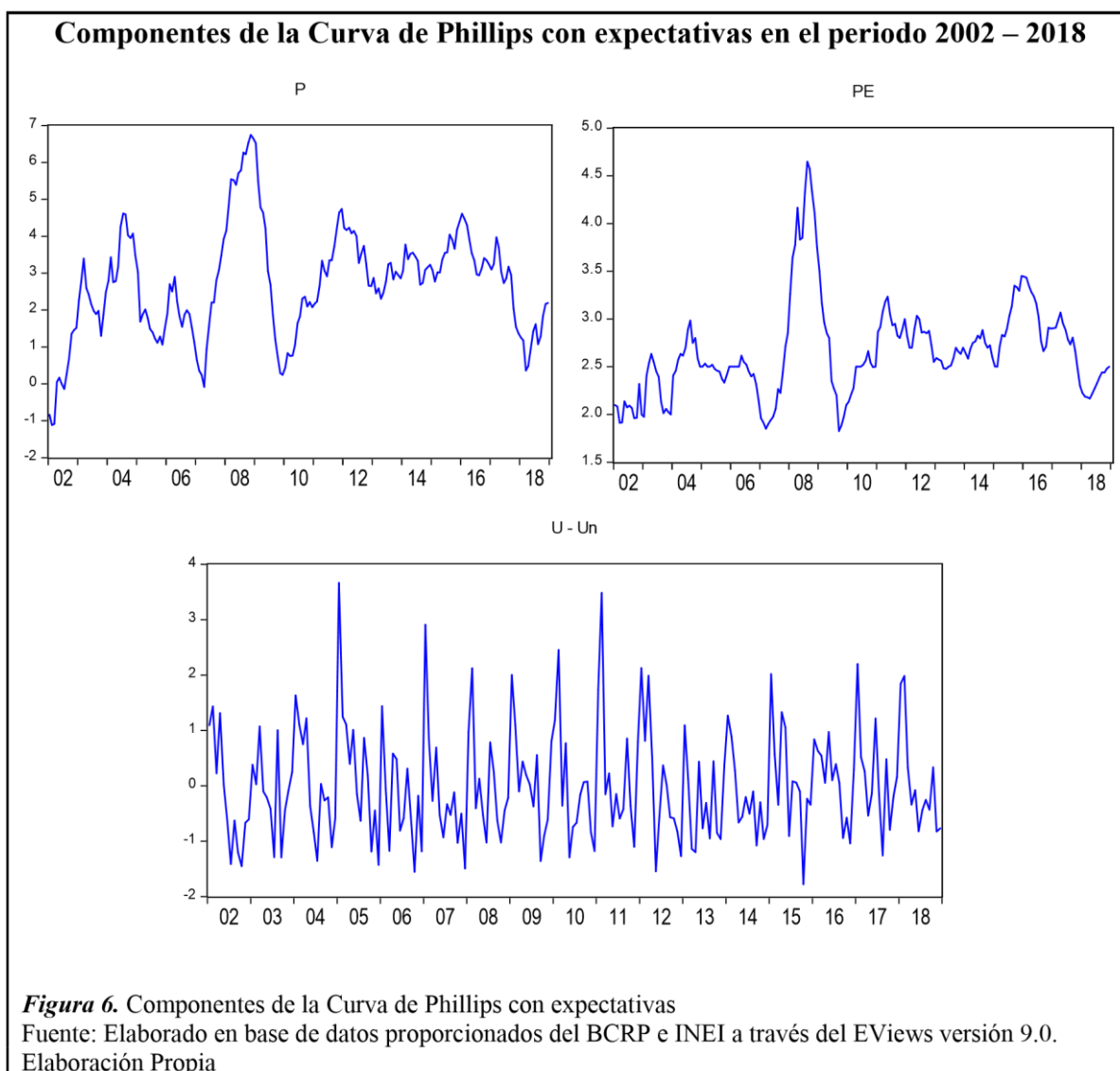
Durante el año 2012 el empleo en Lima Metropolitana continuó presentando una evolución positiva, ya que la población ocupada creció 1.7 por ciento. La mejora en la calidad del empleo en se reflejó en el incremento de la población adecuadamente empleada (4.7 por ciento), la cual pasó a 2.7 millones en 2012. Como resultado de ello, la tasa de subempleo por horas se redujo 2.5 por ciento, en tanto que la tasa de desempleo, que mide la parte de la PEA que busca empleo sin éxito, decreció por tercer año consecutivo, pasando a 6.8 en 2012. En el 2013 se observó una desaceleración del empleo respecto al año anterior cuyo menor ritmo de crecimiento pasó de 4.2 a 3.5 por ciento. Sin embargo, la tasa de desempleo, decreció por cuarto año consecutivo, pasando a 6.0 por ciento.

Para el 2014, la PEA ocupada continuó presentando una evolución positiva, puesto que creció en un 1.1 por ciento y la tasa de desempleo, se redujo a 5.6. El empleo urbano en empresas

formales con 10 y más trabajadores, registró un aumento de 0.9 por ciento en 2015. Asimismo, hubo un menor crecimiento del empleo tanto en Lima Metropolitana como en las principales ciudades del país, razón por la cual la tasa de desempleo aumentó a 6.5

Durante el 2016, la PEA ocupada creció 1.8 por ciento, y la tasa de desempleo aumentó a 6.7. Por su parte, la tasa de subempleo por horas pasó de 9.7 en 2015 a 10.6 por ciento en 2016. La PEA en Lima Metropolitana durante el 2017 creció 1.5 por ciento, tasa ligeramente menor a la observada en el año anterior, y la tasa de desempleo aumentó a 6.9. Finalmente se obtuvo que el número de puestos de trabajo formales a nivel nacional tuvo un aumento de 3.9 por ciento en el año 2018. De acuerdo a información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), el empleo a nivel nacional aumentó 1.6 en 2018, tasa menor a la registrada en 2017. Por otro lado, la tasa de desempleo a nivel nacional fue de 3.9 por ciento, menor en 0.2 puntos porcentuales respecto al año anterior.

Los datos usados en la construcción de las series finales son de frecuencia mensual y abarcan el período comprendido desde enero de 2002 hasta diciembre 2018. Estos datos expresados en la Figura 6 corresponden a la inflación (P), expectativas de inflación (PE) y brecha de desempleo (U-Un).



Con respecto a la brecha de desempleo ($U - U_n$), tal y como se dijo anteriormente se tomó como la resta de la tasa de desempleo y la tasa natural de desempleo.

Para construir el modelo VAR, se adoptará la metodología propuesta por Box Jenkis (1970), la cual se divide en cuatro etapas: Identificación, estimación de los parámetros, verificación de los supuestos y uso del modelo.

4.1.4. Identificación - Pruebas de raíz unitaria.

A partir del método gráfico analizados (Ver Anexo N°02, Anexo N°03, Anexo N°04 y Anexo N°06) se concluye que las series de la inflación (P), expectativas de inflación (PE) y brecha de desempleo (U-Un) son no estacionarias, por lo que se tendrá que proceder a convertirlas en series estacionarias, puesto que así serán estables a lo largo del tiempo, es decir, su media y varianza son constantes en el tiempo. Para poder afirmar este hecho, es necesario utilizar contrastes formales.

A continuación, se muestran los resultados las pruebas de Raíz Unitaria, en donde cabe señalar que, si no se descarta la presencia de raíz unitaria, quiere decir que la serie posee un patrón sistemático que es impredecible. Para analizar si existe raíz unitaria se usará el test propuesto por Dickey y Fuller (DF-Aumentado), puesto que esta prueba se basa en correr un modelo AR (1) a cada variable, en el cual se puede incluir un término constante y una tendencia (t) si así lo amerita el análisis preliminar. Del mismo modo, los resultados del contraste ADF, se presentan en la Tabla 3, observándose que sus valores son menores a los valores críticos de 1%, es decir son no estacionarias, por ello se aplicó la primera diferencia de la tasa para cada una de las variables, en donde los valores obtenidos evidencian el rechazo de la hipótesis nula, lo cual indica que las variables P, PE y U-Un serían estacionarias e integradas de orden uno, es decir a un nivel de significancia de 1%, con un alto grado de confianza estadística de 99%.

Tabla 3 Resultados del ADF test al 1%

Test de Dicke: -Fuller Aumei (ADF)			Ho: Serie no Estacionaria	
Variable Macroeconómica	ADF	Valor Crítico	Rechaza Ho	No Rechaza Ho

P	Intercepto y tendencia	Tasa Primera diferencia de la tasa	-3.092	-4.007		X
			-4.900	-4.007	X	
PE	Intercepto y tendencia	Tasa Primera diferencia de la tasa	-3.052	-4.004		X
			-10.061	-4.004	X	
U-Un	Intercepto y tendencia	Tasa Primera diferencia de la tasa		-4.006		X
			-3.278	-4.006	X	
			-13.707			

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0.

El siguiente paso en este proceso es tomar la decisión del número de rezagos a incluir, en la cual una alternativa para poder determinar el rezago óptimo se ve fundamentado en los criterios de información de Akaike (AIC), Schwartz (SC) y Hannan-Quinn (HQ), debido a que estos estadísticos surgen en la necesidad de determinar el número de rezagos a incluir en el modelo VAR considerando la eliminación de la correlación serial de los errores.

En relación a este punto se determinó que el número de rezagos a trabajar es uno ($L=1$), (Ver Anexo N°08).

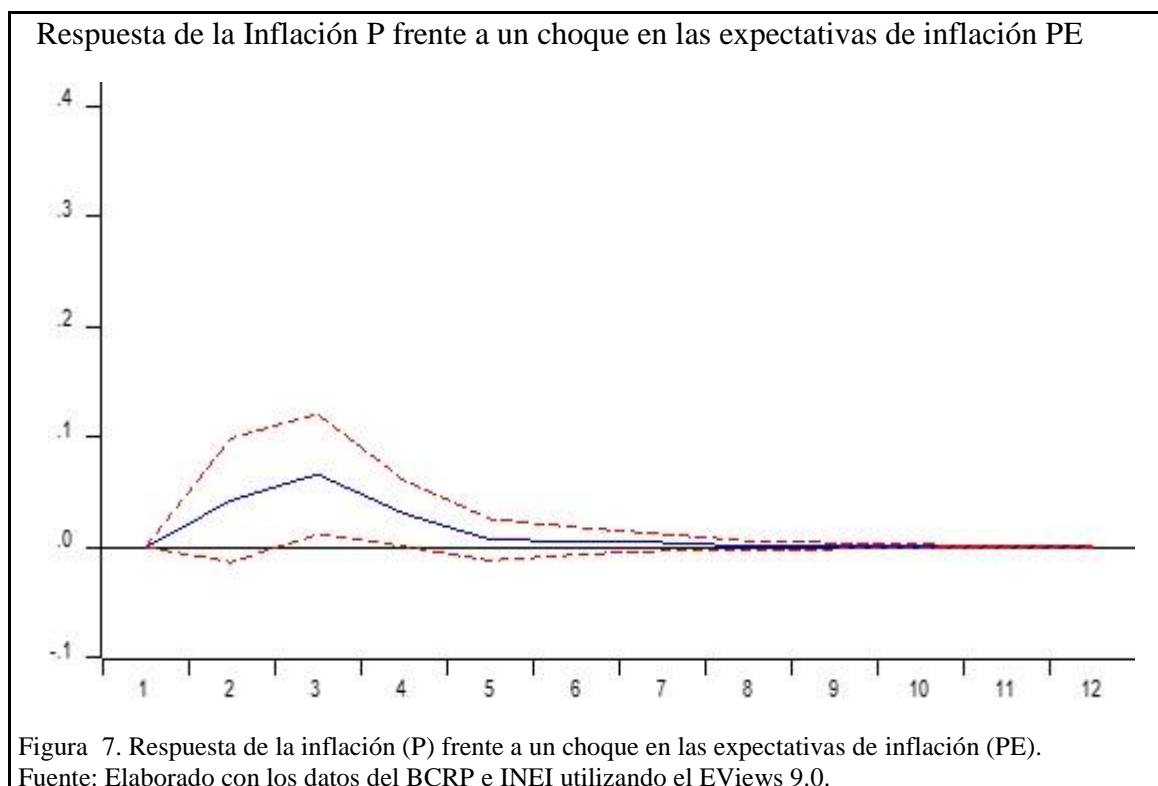
4.1.5. Estimación del modelo VAR.

4.1.5.1. Análisis de impulso respuesta

Las funciones generalizadas de impulso respuesta (FGIR) se estimaron para un horizonte de 12 meses e incluyen intervalos de confianza de 2 desviaciones estándar. Para que una FGIR sea

considerada estadísticamente significativa, su intervalo debe excluir al cero en algún punto del horizonte de tiempo estimado. A continuación, se muestran las FGIR de la tasa de inflación, variable dependiente, frente a cambios de expectativas de inflación y brecha de desempleo.

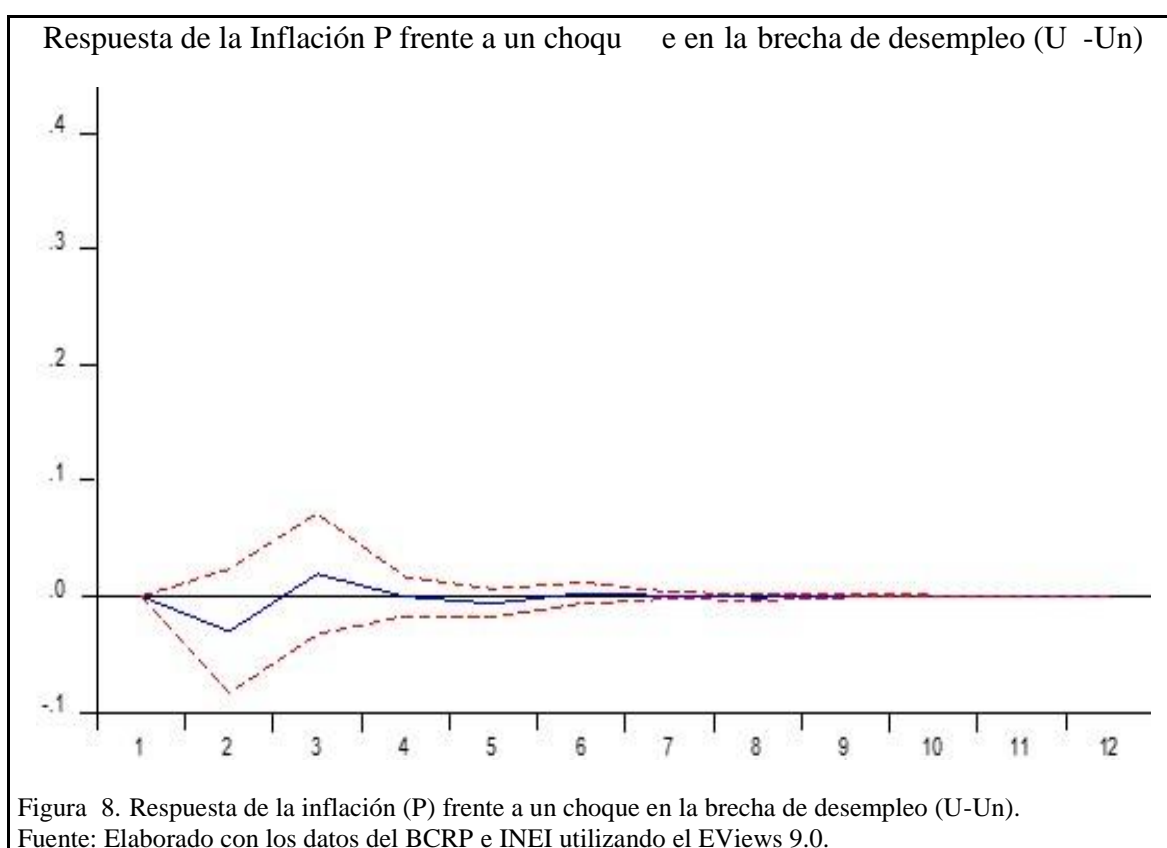
En la Figura 7, se puede apreciar la respuesta de la inflación (P) frente a un cambio en las expectativas de precios (PE). Como sugiere la teoría económica tradicional, un choque no anticipado en las expectativas de inflación en el Perú conduce a un aumento en el nivel de precios que se observa desde el momento en que este ocurre, es decir se relaciona de manera directamente proporcional, obteniéndose así una variación positiva, empero su efecto queda diluido en aproximadamente 5 meses después (que es cuando el intervalo de dos desviaciones estándar comienza a incluir al cero), en otras palabras pasa a no tener ningún impacto sobre el nivel de precios. Esto refiere que, para el caso peruano, las expectativas de inflación per se no tendrían efectos significativos sobre el Índice de Precios al Consumidor, lo cual sugeriría que un crecimiento en las tasas de expectativas de inflación no causaría procesos inflacionarios. Este hallazgo permite inferir que una política de disminución de expectativas de precios no anticipada o inesperada por parte de la autoridad monetaria, no sería suficiente para frenar la inflación.



De la Figura 8, se puede apreciar que la respuesta de la tasa de inflación (P) frente a los cambios en la brecha de desempleo (U-Un) es de manera inversa, los 2 primeros meses aproximadamente, y luego se acrecienta. Es decir, en primera instancia se muestra una situación en la que un aumento en la brecha de desempleo disminuye el nivel de precios, esta observación va de la línea con los postulados de la teoría keynesiana y monetarista, mostrándose contraria a la que propone la teoría austriaca. Sin embargo, dicha situación se revierte causando un efecto directo, tal y como sugieren los austriacos que señalan una pendiente positiva. No obstante, tales efectos van perdiendo peso con el pasar de los meses, por tanto esta sería una relación inestable en el tiempo

Una explicación tentativa frente a este hallazgo es que, según Céspedes (2009) para el caso peruano un incremento en la tasa de desempleo proviene principalmente de la tasa de participación laboral, el crecimiento demográfico, la migración rural-urbana, entre otros.

Por otra parte, el autor considera además que el incremento del desempleo proviene también de la tasa de inflación y el nivel de actividad es decir del Producto Bruto Interno (PBI). En este contexto, un mayor nivel del IPC o aumentos en las presiones inflacionarias en el Perú puede ser consistente con aumentos sostenidos en la producción de bienes y servicios, y esta situación tiende a reducir la brecha de desempleo. Empíricamente se puede decir que el efecto negativo de la brecha de desempleo sobre la variación de los precios es contemporáneo y se diluye en los dos meses siguientes.



4.1.5.2. Análisis de descomposición de la varianza

La relevancia que ejerce este instrumento analítico radica en que mientras las funciones generalizadas de impulso respuesta (FGIR) describen de qué manera (o signo) una variable se ve afectada a través del tiempo por choques en otra variable, las descomposiciones de varianzas (DV) en cambio establecen en qué medida (o porcentaje) una variable se ve influida por innovaciones en

otra variable (Cuevas, 2008). Por tanto, las DV son un complemento importante del análisis de las FGIR, las descomposiciones de varianza indican el porcentaje de contribución de los diferentes choques a los cambios en determinada variable, es decir se podría interpretar como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre las demás.

En la Tabla 4, se reportan las descomposiciones de varianza para el caso peruano en un horizonte de 12 meses. Se aprecia que la variable con mayor poder explicativo sobre las variaciones en el índice de precios al consumidor son los choques en las expectativas de inflación, debido a que a 12 meses después de ocurridos, explican el 4.01% de sus fluctuaciones. Esto permite revelar que la variación de los precios en el Perú obedece en cierta medida a las expectativas macroeconómicas de inflación calculadas en base a encuestas a empresas financieras y no financieras y a analistas económicos, por ello es pertinente que estas expectativas se mantengan alrededor del rango meta, para garantizar una inflación moderada.

Esta interpretación es consistente con los resultados proporcionados por la función generalizada de impulso respuesta, representada en la Figura 7, en donde se observa que las expectativas inflacionarias que realizan los agentes económicos reflejan un sesgo positivo en la proyección de la inflación peruana.

Otro hallazgo que se desprende de la Tabla 4, es que la variable de los cambios en la brecha de desempleo explica en menor medida las variaciones en la tasa de inflación, sólo el 0.74% de las mismas. Además, se reporta que los choques en las expectativas de inflación explican el 2.59% de los cambios en la brecha de desempleo. Por último, se puede observar que el nivel de precios tiene asociado un elevado componente inercial, ya que los choques en las fluctuaciones de los precios explican el 95.25% de las variaciones en él mismo.

Tabla ⁹ Descomposiciones de Varianza % horizonte de tiempo 12 meses

Var. Causal Var. Depend.	Componente Inercial	Choques Expectativas	Choques de Desempleo
P	95.25	4.01	0.74
PE	23.56	75.71	0.72
U-Un	0.87	2.59	96.52

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0.

⁹ .2. Discusión De Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos, se ha permitido cumplir con el objetivo de esta investigación, el cual fue determinar el impacto de las expectativas de inflación en la curva de Phillips para el Perú durante el periodo 2002 – 2018. Para esto, desarrollamos un modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR), en donde se consideró las variables macroeconómicas tales como: Inflación (P), expectativas de inflación (PE) y brecha de desempleo (U-Un), con un periodo estudiado que abarca desde enero del 2002 hasta diciembre del 2018, datos estadísticos los cuales fueron recopilados a través del Banco Central de Reserva del Perú y del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Por otro lado, se llegó a comprobar la hipótesis de investigación, en donde las expectativas inflacionarias tienen un impacto significativo en la tasa de inflación y por tanto se vinculan de modo inverso con la brecha de desempleo durante el periodo 2002 – 2018. De este modo, se evidenció que un incremento o disminución en las expectativas de inflación tiene un efecto positivo o negativo respectivamente en la variación de los precios, así también un aumento en la brecha de desempleo ocasionaría una disminución en la tasa de inflación y viceversa. Por su parte, también se obtuvo la relación indirecta entre las expectativas de inflación y la brecha de desempleo.

Con respecto al modelo econométrico VAR estimado, se verificó que no presenta problemas econométricos de autocorrelación y heteroscedasticidad, pero si se presenta problema de normalidad de los residuos, dado que la prueba de Jarque-Bera presenta una probabilidad menor a la del 5%. No obstante, siguiendo los argumentos de Fernandez (2003) sintetiza que es más importante que un modelo VAR cumpla con los supuestos de que los errores no están autocorrelacionados y que presentan homoscedasticidad que con el que sus residuos se distribuyan normalmente, es decir con el supuesto de normalidad multivariada.

Tal y como se puede observar en la Tabla 5, adicionalmente al diagnóstico de los residuales, se procedió a verificar la estabilidad del modelo de los vectores autorregresivos (VAR), en donde se puede apreciar que las raíces del polinomio son menores a uno, por tal razón se concluye que estos datos permiten garantizar que el sistema satisface las condiciones de estabilidad y estacionalidad (Ver Anexo N°09).

Tabla 5 Diagnóstico de los residuales y estabilidad del VAR

Prueba LM para autocorrelación			Prueba Jarque-Bera para la normalidad de los errores			Prueba de White para Heteroscedasticidad		Raíces del Polinomio característico	
Rezago	LM - estadístico	Probabilidad	JarqueBera	Grados de Libertad	Probabilidad	Chic cuadrado	Grados de Libertad	Probabilidad	Módulos
1	21.98139	0.0089	52.491	6	0.0000	77.092	54	0.021	0.47388
2	31.76038	0.0002							0.33693
3	9.496500	0.3928							0.01315
4	11.00155	0.2756							
5	9.648898	0.3796							
6	4.886030	0.8441							
7	7.259792	0.6101							
8	10.97185	0.2776							

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0.

Los resultados encontrados a través del modelo econométrico de vectores autorregresivos estimado (Ver Anexo N°10), estableció una relación directa entre la tasa de las expectativas de inflación y la tasa de inflación, del cual se implica según los parámetros de estimación hallados que por cada 1% de variación en las expectativas de precios, la tasa de inflación aumenta en 0.14%, de igual modo se obtuvo una relación inversa entre la brecha de desempleo y la tasa de inflación, por lo cual se deduce que por cada 1% de variación en la brecha de desempleo, la tasa de inflación disminuye en -0.026%. Asimismo, se mostró en menor medida, pero con el mismo comportamiento negativo la relación entre la tasa de las expectativas de inflación y la brecha de

desempleo, en donde se infiere que por cada aumento del 1% en las expectativas de precios, la brecha de desempleo se atenúa en -0.012%.

Finalmente, a largo plazo (Ver Tabla 6), el resultado encontrado sobre la baja elasticidad de la brecha de desempleo resulta inferior a 1.46 que es la calculada en el Perú por Prado y Valencia (2017), no obstante, la relación con la tasa de inflación que estos autores aplican en su estudio abarca sólo con la variable de desempleo y no toma a la brecha de desempleo como tal.

Por otro lado, con respecto a la elasticidad de las expectativas de inflación resulta también inferior a la calculada por los trabajos que muestra la literatura empírica, presuntamente eso se debería a que en las otras investigaciones no se ha considerado a la variable expectativas de inflación como tal, sino a la inflación esperada del año anterior, esto debido principalmente por la falta de disponibilidad de información para el periodo de análisis deseado.

Otro punto importante a señalar es que, para Colombia, a comparación de todos los demás estudios desarrollados, fue el único en donde se encontró que la relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo es directamente proporcional, es decir que existe una curva de Phillips de pendiente positiva. Esto concuerda con la teoría Austriaca del ciclo económico que propone que el origen de este tipo de curva se encuentra en los efectos de mediano y largo plazo de la política monetaria expansiva y en la rigidez del mercado laboral (Barreto y Caicedo, 2008).

Tabla 6 Comparación de los resultados de la curva de Phillips con expectativas con otros estudios empíricos

Año de publicación	Autores	País	Muestra	Modelo	Elasticidad Expectativas de Inflación*	Elasticidad Brecha de Desempleo*
2019	Cruzado	Perú	2002-2018 (Mensual)	Vectores Autorregresivos (VAR)	0.140	-0.026
2018	Sánchez	España	1986-2018 (Mensual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.940	-0.042
2017	Ávila	México	2001-2016 (Mensual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.986	-0.097
2017	Prado & Valencia	Perú	1980-2015 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)		-1.46
2016	Hidalgo	Perú	1995-2015 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)		-0.382
2015	Guazumba	Ecuador	2000-2011 (Mensual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	0.205	-0.174
2008	Barreto & Caicedo	Colombia	2001-2007 (Mensual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)		7.79

Nota: La elasticidad de PE han sido tomadas en otros estudios como la inflación esperada del año anterior o expectativa adaptativa, del mismo modo con respecto a la elasticidad U-Un fue considerada sólo el desempleo. Fuente: Ver referencia bibliográfica. Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

Considerando el análisis realizado de las diversas situaciones de la economía peruana a lo largo del periodo de estudio y asumiendo algunos supuestos, se puede inferir que:

1. La evolución de la inflación en el Perú ha mostrado una tendencia fluctuante a lo largo del periodo de estudio en donde obtuvo su máximo nivel (5.78%) en el 2008 debido al impacto de la crisis financiera internacional, que produjo una severa caída en el 2009, siendo la menor tasa registrada (0.19%) en el 2002 como consecuencia de su recuperación económica ya que venía con una inflación negativa del año anterior, en donde además todo el periodo analizado se ha visto enfatizado con el cumplimiento de la meta de inflación con un rango de 1% a 3% dada en el 2006 como parte de la política monetaria del BCRP, y que en dicho periodo se llegó a ubicar dentro de la misma.
2. Por otro lado, el comportamiento del desempleo en el Perú ha pasado desde un acentuado crecimiento en el periodo 2002 – 2005, obteniendo la mayor tasa de 9.58% registrada en 2005, a una tendencia decreciente a partir del año 2006 en adelante, reportando su menor tasa de 5.94% en el 2014, esto debido al aumento de empleo urbano en empresas formales con 10 y más trabajadores, asimismo el crecimiento del empleo en el periodo de estudio estuvo dado en su mayoría en provincias principalmente en el resto urbano, destacando: Piura, Ica, Trujillo y Chíncha, por la mayor actividad agroindustrial esencialmente aquella relacionada con productos de exportación como los espárragos vid, p  prika y alcachofa, entre otros.

3. En la presente investigación desarrollada con el modelo de vectores autorregresivos (VAR) se determinó el impacto que generan las expectativas de inflación en la curva de Philips, relacionándose de modo directo con la variación de precios, cuyo impacto se visualiza en los primeros 5 meses para luego diluirse, lo que sugiere que una política de disminución de las expectativas de precios inesperada por parte de la autoridad monetaria no sería suficiente para frenar la inflación; por otro lado, también se desprende la existencia de una clara relación econométrica inversa entre inflación y brecha de desempleo, a pesar de que esta resulte débil (debido a que sobre esta variable también influyen otros factores como la tasa de participación laboral, el crecimiento demográfico, la migración rural-urbana, entre otros) coincide con la teoría monetarista e incluso con la keynesiana. Asimismo, según la evidencia real para el caso peruano, se concuerda con los economistas Milton Friedman, Edmund Phelps, Robert Lucas, Tomás Sargent entre otros, quienes señalaban que la relación entre inflación y desempleo era inestable.
4. La hipótesis postulada en la presente investigación se ve respaldada por la evidencia empírica, puesto que las expectativas de inflación alimentan o impactan positivamente y de manera significativa en la tasa de inflación, y que esta tiene una relación inversa, aunque débil con la brecha de desempleo para la economía nacional.

5. A través de la estimación de parámetros dado por el modelo econométrico VAR se deduce que en promedio por cada 1% de variación en las expectativas de precios, la tasa de inflación aumenta en 0.14%, de igual modo se obtuvo que por cada 1% de variación en la brecha de desempleo, la tasa de inflación disminuye en -0.026%. asimismo también se infiere que por cada aumento del 1% en las expectativas de precios, la brecha de desempleo se atenúa en -0.012%.

6. En la curva de Phillips con expectativas estimada para el Perú, la inflación es poco sensible a las variables de estudio, puesto que respecto a las descomposiciones de la varianza en un horizonte de 12 meses, se aprecia que los choques en las expectativas de inflación y en la brecha de desempleo, explican el 4.01% y 0.74% respectivamente de las variaciones en la inflación; por lo tanto, es posible que puedan cobrar relevancia otros factores que no están incluidos en el modelo para explicarla, como podrían ser el tipo de cambio, la inflación importada, la política económica o los choques de oferta. Asimismo, a la luz de la evidencia empírica y consecuente comprobación de la hipótesis de investigación, la teoría de la curva de Phillips se cumple en el largo plazo para la economía peruana, acorde a la teoría monetarista, es decir, el impacto que pueda generar la brecha sobre la inflación tiende a cero.

RECOMENDACIONES

Frente a la realidad identificada, la investigadora considera las siguientes recomendaciones:

1. Si bien, el modelo econométrico planteado (VAR) es una de las técnicas econométricas para estudiar a la curva de Phillips, se recomienda que se realicen futuras investigaciones profundizando este estudio y utilizando modelos más robustos que permitan alcanzar mejores resultados, teniendo en consideración la abundante teoría económica y el avance de herramientas más sofisticadas en econometría.
2. Se recomienda a las autoridades monetarias, que no desestimen la teoría de la curva de Phillips con expectativas, puesto que con un debido análisis es posible utilizarla y aplicarla a la realidad económica peruana, y como consecuencia poder emplear políticas que controlen a la inflación de precios dentro del rango meta establecido, ya que a raíz de los resultados, las expectativas de inflación dadas por la encuesta de expectativas macroeconómicas es una buena variable para predecir el comportamiento de la tasa de inflación futura.
3. Finalmente, otra recomendación sería investigar otros aspectos relacionados a la teoría monetarista y austriaca de la curva de Phillips y se propone: Extender la presente investigación incluyendo nuevas variables que expliquen la relación de las expectativas en la curva de Phillips.

REFERENCIAS

Ávila Cruz, J. P. (2017). La tasa de sacrificio en México: Una estimación a partir de la curva de Phillips (2001-2016). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Barquín Gil, R. (1996). La Curva de Phillips: una interpretación histórica. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 397-424.
- Barreto Calderón, N. E., & Caicedo Salguero, M. (2008). Estimación de la curva de Phillips para Colombia, periodo mensual 2001-2007. Villavicencio: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de los Llanos.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson Educación.
- Cáceres M., E., & Sáenz Z., P. (1999). Comportamiento cíclico de la economía peruana: 1980 - 1998. *Estudios Económicos*, 183-211.
- Cadavid Londoño, J. M. (2003). Evolución de la Curva de Phillips en Colombia. *Ecos de Economía*, 9-30.
- Carrin, G., & Barten, A. (1975). Indicadores de desempleo, inflación y precio con resultados empíricos. *European Economic* , 209-219.
- Céspedes Reynaga, N. (2009). Factores Cíclicos y Estructurales en la Evolución de la Tasa de Desempleo. *Estudios Economicos BCRP*, 199-221.
- Contreras, H. (2014). La dicotomía clásica y la política monetaria moderna. *Economía Informa*, 68-93.
- Cuadrado Roura, J. R. (2006). *Política Económica. Objetivos e instrumentos*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Cuevas Ahumada, V. (2008). Inflation, Output and Economic Policy in Mexico. *Investigación Económica*, 85-120. .
- De Gregorio, J. (2008). *El A+B+C de la Inflación*. Santiago de Chile: Banco Central de Chile . De
- Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía, Teoría y Políticas*. Santiago de Chile: Pearson Educación.

- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2002). *Macroeconomía*. México: McGraw-Hill.
- Fernandez Corugedo, E. (2003). Exercise on unit roots (including structural breaks), estimating a VECM and the implications of the VECM. . Inglaterra: Center for Central Banking Studies, Bank of England, mimeo.
- Fisher, I. (1973). I Discovered the Phillips Curve: "A Statistical Relation between Unemployment and Price Changes". *Journal of Political Economy*, 496-502.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 1-17.
- Friedman, M. (1982). *Paro e Inflación*. Madrid: Unión Editorial.
- Friedman, M. (1992). *La economía monetarista*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Fuentes López, H. J., & Rodriguez Buitrago, F. A. (2007). "La Nairu": una aproximación teórica. *Apuntes del Cenes*, 113-128.
- González Izquierdo, J. (2004). En torno de los mecanismos de transmisión monetarios. Una nota teórica. *Ensayos sobre la economía peruana*, 9-44.
- González Izquierdo, J., & Gee, B. W. (2017). *Sobre la curva de Phillips: Desarrollo teórico y evidencia empírica para el Perú*. Lima: Fondo Editorial Universidad del Pacífico.
- Guazumba Gualotuña, S. A. (2015). *La Curva de Phillips para el caso ecuatoriano, periodo 2000-2011*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Guerrero, C., Osorio, P., & Tiol, A. (2006). *Un siglo de la curva de Phillips en México*. Mexico: Tecnológico de Monterrey EGAP.
- Guzmán Palacio, D. (2014). *La Curva de Phillips*. Santiago de Cali: Universidad Icesi.
- Hidalgo Ñamot, Á. D. (2016). *Relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el Perú:1995-2015*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Jiménez, F. (2012). *Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires: Pearson Education.
- Llanos Marcos, A. (2007). La Neutralidad del Dinero y la Dicotomía Clásica en la Ciencia Económica. *Pensamiento Crítico*, 135-156.
- López Raxón, L. R. (2011). El efecto de la Teoría de la Curva de Phillips para el caso de Guatemala: Tasa de desempleo con base a expectativas del nivel general de precios periodo 2002-2009. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala.
- Mendel, C. A. (2015). Dinámica inflacionaria y la curva de Phillips híbrida neokeynesiana: el caso de Chile. *Monetaria*, 27-77.
- Mendieta, P., & Barbery, C. (2017). Entendiendo la Curva de Phillips del siglo XXI: estado de la cuestión. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico LAJED*, 135-164.
- Mendoza, I., & Perea, H. (2017). La relación entre la actividad y la inflación: estimación de una Curva de Phillips para Perú. Lima: BBVA.
- Mochón Morcillo, F., & Beker, V. A. (2008). *Economía. Principios y Aplicaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Murillo Reyes, A. (2014). Estimación de una curva de Phillips Neokeynesiana para Bolivia. La Paz: Banco Central de Bolivia.
- Novales, A. (Noviembre de 2017). Modelos vectoriales autoregresivos (VAR). Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- (1978). *Nuevos estudios en filosofía, política, economía e historia de las ideas*.
- Parkin, M., & Loría Díaz, E. (2010). *Macroeconomía versión para Latinoamérica*. Ciudad de México: Pearson Educación.

- Pérez Suárez , V. B., & Nieto Cueva , R. E. (2011). Curva de phillips y la tasa natural de desempleo . Pensamiento crítico, 79-93.
- Pérez, F. F. (Marzo de 2017). El rango meta de inflación y la efectividad de la política monetaria en el Perú. Revista Moneda, 169, 14. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-169/moneda-169-03.pdf>
- Phillips, A. W. (1958). La relación entre el desempleo y la tasa de cambio de las tasas de salarios en el Reino Unido, 1861-1957. *Económica*, XXV(100), 283-299.
- Pincheira , P., & Rubio , H. (2010). El escaso poder predictivo de simples curvas de Phillips en Chile: Una evaluacion en tiempo real. Chile: Banco Central de Chile.
- Prado Laura , R. S., & Valencia Salvatierra, R. R. (2017). Inflación, Desempleo y curva de Phillips de la economía peruana 1980-2015. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Ravier, A. (2010). La curva de Phillips de pendiente positiva y la crisis de 2008. *Revista Europea de Economía Política*, 71-121.
- Rodríguez Arana, A. (2011). La curva de Phillips en México: ¿Existe una relación de largo plazo entre la inflación y la brecha del producto? *EconoQuantum*, 57-81.
- Rodríguez Leyva, J. D. (2008). Curva de Phillips para el caso Colombiano. Bogotá: Universidad de San Buenaventura.
- Salazar Silva, E. (2008). Curva de Phillips y la Tasa Natural de Desempleo. Una aproximación simple para el Perú (1993 - 2006). Lima: Grupo de Investigación Económica.
- Samanhya, S. (2014). Las Expectativas - Curva de Phillips Aumentada. Evidencia de Ghana. *Revista Internacional de Economía, Comercio y Gestión*, 1-21.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*.

Ciudad de México: Mc Graw-Hill.

Sánchez Baños, N. (2018). La Curva de Phillips en España durante la crisis económica de 2008.

Cartagena: Universidad Politecnica de Cartagena.

Sánchez Barcena, H. (2016). Niveles de Aversión sobre la inflación y su impacto en la función de pérdida social de México. Ciudad de México: Insituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de Economía.

Snowdon, B., & Vane, H. R. (2005). Modern Macroeconomics Its Origins, Development and Current State. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.

Spiegel, S. (2007). Políticas macroeconómicas y de crecimiento. New York: Naciones Unidas, DAES.

Tenorio Manayay, D. (2005). Inflación y crecimiento económico: El caso peruano (1951- 2002).

Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Torres Chacón, J. L. (2012). El ayer y hoy de la curva de Phillips. *Extoikos*, 55-63.

Villegas Pérez, R. (2008). Utilización de la Encuesta de Expectativas de Inflación de Analistas Privados 2004-2007 y Perspectivas en 2008. Ciudad de Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala - Escuela de Economía.

ANEXOS

ANEXO N°01

VARIABLES MACROECONÓMICAS UTILIZADAS EN LA ESTIMACIÓN
DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

	P	PE	U	Un	U - Un
Ene02	-0.83	2.10	10.82	9.73	1.09
Feb02	-1.11	2.08	11.14	9.71	1.43
Mar02	-1.08	1.91	9.91	9.69	0.23
Abr02	0.05	1.92	10.98	9.67	1.31
May02	0.17	2.14	9.68	9.65	0.03
Jun02	0.00	2.08	8.98	9.63	-0.66
Jul02	-0.14	2.09	8.20	9.62	-1.42
Ago02	0.26	2.07	8.97	9.60	-0.63
Sep02	0.68	1.96	8.38	9.59	-1.20
Oct02	1.36	1.97	8.12	9.57	-1.45
Nov02	1.46	2.32	8.90	9.56	-0.67
Dic02	1.52	2.00	8.94	9.55	-0.61
Ene03	2.28	1.98	9.92	9.54	0.38
Feb03	2.80	2.41	9.56	9.54	0.03
Mar03	3.39	2.54	10.60	9.53	1.07
Abr03	2.59	2.63	9.42	9.52	-0.10
May03	2.42	2.55	9.30	9.52	-0.21
Jun03	2.17	2.45	9.10	9.51	-0.41
Jul03	1.98	2.40	8.22	9.51	-1.29
Ago03	1.89	2.13	10.51	9.51	1.00
Sep03	1.98	2.01	8.21	9.50	-1.29
Oct03	1.30	2.06	9.06	9.50	-0.44
Nov03	1.88	2.03	9.41	9.49	-0.09
Dic03	2.48	2.00	9.74	9.49	0.25
Ene04	2.80	2.41	11.12	9.49	1.63
Feb04	3.43	2.46	10.58	9.48	1.10
Mar04	2.76	2.58	10.22	9.47	0.75
Abr04	2.78	2.63	10.69	9.47	1.22
May04	3.18	2.62	9.09	9.46	-0.36
Jun04	4.26	2.70	8.61	9.45	-0.84

Jul04	4.61	2.89	8.08	9.43	-1.36
Ago04	4.59	2.98	9.46	9.42	0.03
Sep04	4.03	2.75	9.14	9.41	-0.27
Oct04	3.95	2.80	9.18	9.39	-0.21
Nov04	4.07	2.59	8.27	9.38	-1.11
Dic04	3.48	2.50	8.77	9.36	-0.59
Ene05	3.03	2.50	13.00	9.34	3.66
Feb05	1.68	2.53	10.57	9.32	1.25
Mar05	1.88	2.50	10.40	9.29	1.11
Abr05	2.02	2.50	9.66	9.27	0.39
May05	1.79	2.52	10.25	9.24	1.01
Jun05	1.49	2.48	9.06	9.21	-0.15
Jul05	1.40	2.46	8.55	9.18	-0.63
Ago05	1.22	2.45	10.02	9.15	0.87
Sep05	1.11	2.38	9.31	9.12	0.19
Oct05	1.28	2.33	7.90	9.09	-1.19
Nov05	1.06	2.42	8.61	9.05	-0.44
Dic05	1.49	2.50	7.59	9.02	-1.43
Ene06	1.90	2.50	10.42	8.99	1.44
Feb06	2.70	2.50	8.90	8.95	-0.05
Mar06	2.50	2.50	7.74	8.92	-1.18
Abr06	2.90	2.50	9.47	8.89	0.58
May06	2.23	2.62	9.34	8.86	0.48
Jun06	1.83	2.55	8.02	8.83	-0.81
Jul06	1.55	2.52	8.21	8.80	-0.58
Ago06	1.87	2.45	9.08	8.77	0.31
Sep06	1.99	2.40	8.17	8.74	-0.57
Oct06	1.89	2.43	7.16	8.71	-1.55

Nov06	1.54	2.32	8.51	8.69	-0.18
Dic06	1.14	2.15	7.48	8.66	-1.19
Ene07	0.64	1.96	11.55	8.64	2.91
Feb07	0.36	1.92	9.46	8.61	0.85
Mar07	0.25	1.85	8.32	8.59	-0.27
Abr07	-0.08	1.90	9.26	8.57	0.69
May07	0.94	1.94	8.02	8.55	-0.53
Jun07	1.55	1.98	7.60	8.53	-0.93
Jul07	2.21	2.06	8.18	8.51	-0.33
Ago07	2.20	2.27	7.97	8.50	-0.53
Sep07	2.80	2.23	8.36	8.48	-0.12
Oct07	3.08	2.44	7.44	8.47	-1.03
Nov07	3.49	2.71	7.95	8.45	-0.50
Dic07	3.93	2.85	6.95	8.44	-1.49
Ene08	4.15	3.26	9.40	8.43	0.97
Feb08	4.82	3.64	10.54	8.42	2.12
Mar08	5.55	3.78	8.00	8.41	-0.41
Abr08	5.52	4.17	8.53	8.40	0.13
May08	5.39	3.83	7.86	8.39	-0.53
Jun08	5.71	3.85	7.35	8.38	-1.03
Jul08	5.79	4.33	9.16	8.37	0.78
Ago08	6.27	4.65	8.61	8.36	0.24
Sep08	6.22	4.58	7.73	8.36	-0.63
Oct08	6.54	4.33	7.32	8.35	-1.02
Nov08	6.75	4.10	7.89	8.34	-0.44
Dic08	6.65	3.75	8.11	8.33	-0.22
Ene09	6.53	3.50	10.32	8.32	2.00

Feb09	5.49	3.17	9.40	8.31	1.09
Mar09	4.78	2.96	8.19	8.30	-0.10
Abr09	4.64	2.85	8.72	8.28	0.44
May09	4.21	2.80	8.46	8.27	0.20
Jun09	3.06	2.35	8.28	8.25	0.03
Jul09	2.68	2.27	7.86	8.24	-0.37
Ago09	1.87	2.20	8.77	8.22	0.55
Sep09	1.20	1.83	6.84	8.20	-1.36
Oct09	0.71	1.88	7.27	8.18	-0.91
Nov09	0.29	1.97	7.55	8.16	-0.61
Dic09	0.25	2.10	8.94	8.14	0.81
Ene10	0.44	2.13	9.29	8.11	1.18
Feb10	0.84	2.21	10.54	8.09	2.45
Mar10	0.76	2.28	7.70	8.06	-0.36
Abr10	0.76	2.50	8.80	8.03	0.77
May10	1.04	2.50	6.70	8.00	-1.29
Jun10	1.64	2.50	7.22	7.96	-0.75
Jul10	1.82	2.52	7.26	7.93	-0.67
Ago10	2.31	2.57	7.73	7.90	-0.16
Sep10	2.37	2.66	7.92	7.86	0.06
Oct10	2.10	2.54	7.90	7.82	0.07
Nov10	2.22	2.50	6.94	7.78	-0.84
Dic10	2.08	2.50	6.56	7.74	-1.18
Ene11	2.17	2.87	9.43	7.70	1.73
Feb11	2.23	2.92	11.14	7.65	3.49
Mar11	2.66	3.08	7.45	7.61	-0.15

Abr11	3.34	3.18	7.78	7.56	0.22
May11	3.07	3.23	6.78	7.51	-0.73
Jun11	2.91	3.05	7.31	7.46	-0.15
Jul11	3.35	2.93	6.81	7.41	-0.60
Ago11	3.35	2.95	6.93	7.35	-0.42
Sep11	3.73	2.83	8.16	7.30	0.86
Oct11	4.20	2.80	6.88	7.24	-0.36
Nov11	4.64	2.88	6.09	7.19	-1.10
Dic11	4.74	3.00	7.92	7.13	0.79
Ene12	4.23	2.82	9.20	7.07	2.13
Feb12	4.17	2.70	7.83	7.02	0.81
Mar12	4.23	2.70	8.94	6.96	1.99
Abr12	4.08	2.90	7.40	6.90	0.50
May12	4.14	3.03	5.30	6.84	-1.55
Jun12	4.00	3.00	6.22	6.78	-0.56
Jul12	3.28	2.86	7.10	6.73	0.37
Ago12	3.53	2.87	6.68	6.67	0.00
Sep12	3.74	2.85	6.05	6.62	-0.57
Oct12	3.25	2.88	5.98	6.57	-0.59
Nov12	2.66	2.73	5.70	6.52	-0.82
Dic12	2.65	2.55	5.20	6.47	-1.27
Ene13	2.87	2.59	7.52	6.43	1.09

Feb13	2.45	2.58	6.51	6.39	0.12
Mar13	2.59	2.56	5.21	6.35	-1.14
Abr13	2.31	2.48	5.11	6.31	-1.20
May13	2.46	2.48	6.71	6.28	0.43
Jun13	2.77	2.50	5.48	6.25	-0.77
Jul13	3.24	2.51	5.92	6.23	-0.31
Ago13	3.28	2.58	5.25	6.20	-0.95
Sep13	2.83	2.70	6.62	6.18	0.44
Oct13	3.04	2.66	5.32	6.17	-0.85
Nov13	2.96	2.63	5.19	6.16	-0.96
Dic13	2.86	2.70	6.51	6.15	0.36
Ene14	3.07	2.64	7.40	6.14	1.26
Feb14	3.78	2.58	7.02	6.14	0.89
Mar14	3.38	2.69	6.41	6.13	0.27
Abr14	3.52	2.75	5.47	6.13	-0.66
May14	3.56	2.77	5.58	6.14	-0.56
Jun14	3.45	2.83	5.94	6.14	-0.20
Jul14	3.33	2.80	5.65	6.15	-0.50
Ago14	2.69	2.88	6.06	6.16	-0.10
Sep14	2.74	2.75	5.10	6.18	-1.08
Oct14	3.09	2.70	5.90	6.19	-0.30

Nov14	3.16	2.73	5.25	6.21	-0.96
Dic14	3.22	2.60	5.52	6.23	-0.71
Ene15	3.07	2.50	8.27	6.25	2.02
Feb15	2.77	2.50	6.85	6.27	0.58
Mar15	3.02	2.71	5.95	6.29	-0.34
Abr15	3.02	2.83	7.64	6.31	1.33
May15	3.37	2.82	7.39	6.34	1.05
Jun15	3.54	2.90	5.45	6.36	-0.91
Jul15	3.56	3.03	6.46	6.38	0.08
Ago15	4.04	3.13	6.46	6.41	0.06
Sep15	3.90	3.35	6.33	6.43	-0.10
Oct15	3.66	3.33	4.67	6.46	-1.78
Nov15	4.17	3.30	6.24	6.48	-0.24
Dic15	4.40	3.45	6.16	6.50	-0.34
Ene16	4.61	3.44	7.37	6.53	0.84
Feb16	4.47	3.43	7.18	6.55	0.63
Mar16	4.30	3.35	7.11	6.57	0.54
Abr16	3.91	3.28	6.64	6.59	0.05
May16	3.54	3.24	7.58	6.61	0.97
Jun16	3.34	3.16	6.73	6.63	0.10
Jul16	2.96	3.01	7.04	6.65	0.39
Ago16	2.94	2.77	6.71	6.66	0.05

Sep16	3.13	2.66	5.74	6.68	-0.94
Oct16	3.41	2.71	6.12	6.69	-0.58
Nov16	3.35	2.91	5.66	6.70	-1.04
Dic16	3.23	2.90	7.01	6.71	0.29
Ene17	3.10	2.90	8.92	6.72	2.20
Feb17	3.25	2.91	7.25	6.73	0.52
Mar17	3.97	2.99	6.99	6.74	0.26
Abr17	3.69	3.07	6.20	6.74	-0.54
May17	3.04	2.95	6.60	6.74	-0.14
Jun17	2.73	2.89	7.96	6.74	1.21

Jul17	2.85	2.79	6.59	6.74	-0.15
Ago17	3.17	2.73	5.48	6.73	-1.26
Sep17	2.94	2.81	7.21	6.73	0.48
Oct17	2.04	2.66	5.93	6.72	-0.80
Nov17	1.54	2.48	6.53	6.71	-0.19
Dic17	1.36	2.30	6.86	6.70	0.16
Ene18	1.25	2.23	8.54	6.69	1.84
Feb18	1.18	2.19	8.66	6.68	1.98
Mar18	0.36	2.18	6.99	6.67	0.33
Abr18	0.48	2.17	6.31	6.65	-0.34
May18	0.93	2.22	6.55	6.63	-0.08
Jun18	1.43	2.28	5.79	6.61	-0.82
Jul18	1.62	2.33	6.15	6.59	-0.44
Ago18	1.07	2.39	6.32	6.57	-0.26
Sep18	1.28	2.44	6.12	6.55	-0.43
Oct18	1.84	2.44	6.87	6.53	0.33
Nov18	2.17	2.48	5.69	6.51	-0.83
Dic18	2.19	2.50	5.73	6.49	-0.77

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú e Instituto Nacional de Estadística e Informática.
Elaboración Propia.

NOTA:

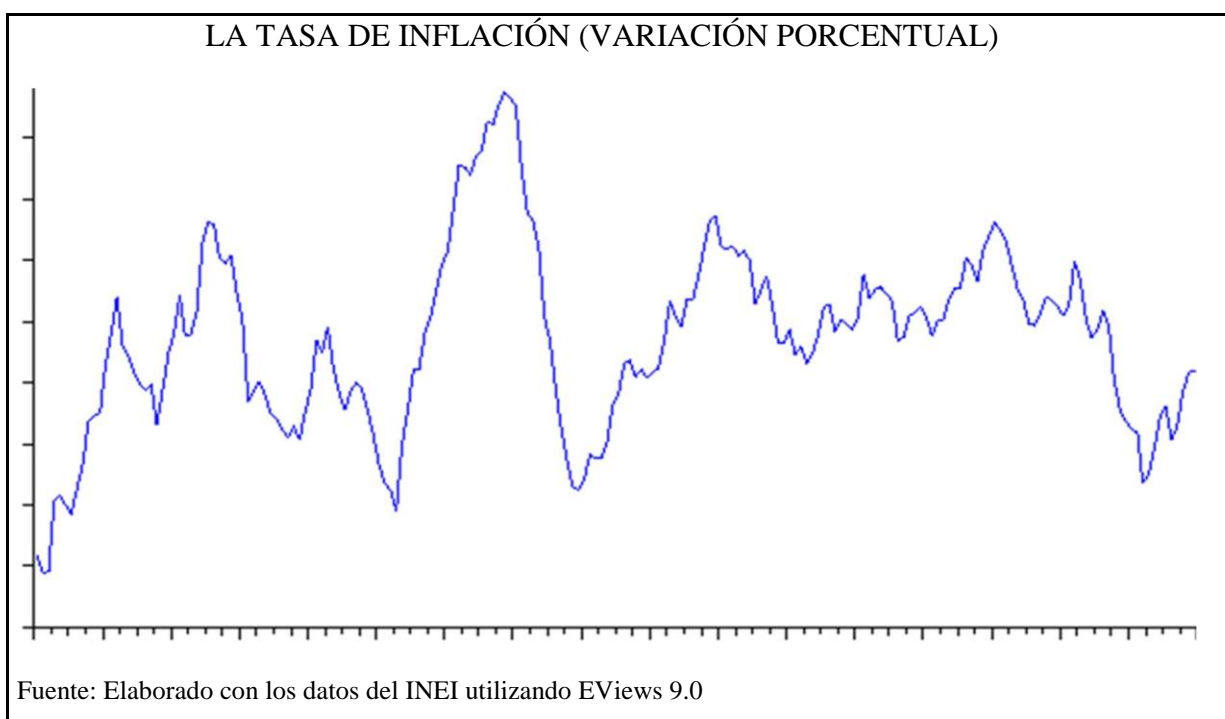
NOMENCLATURA

NOMBRE DE LA VARIABLE

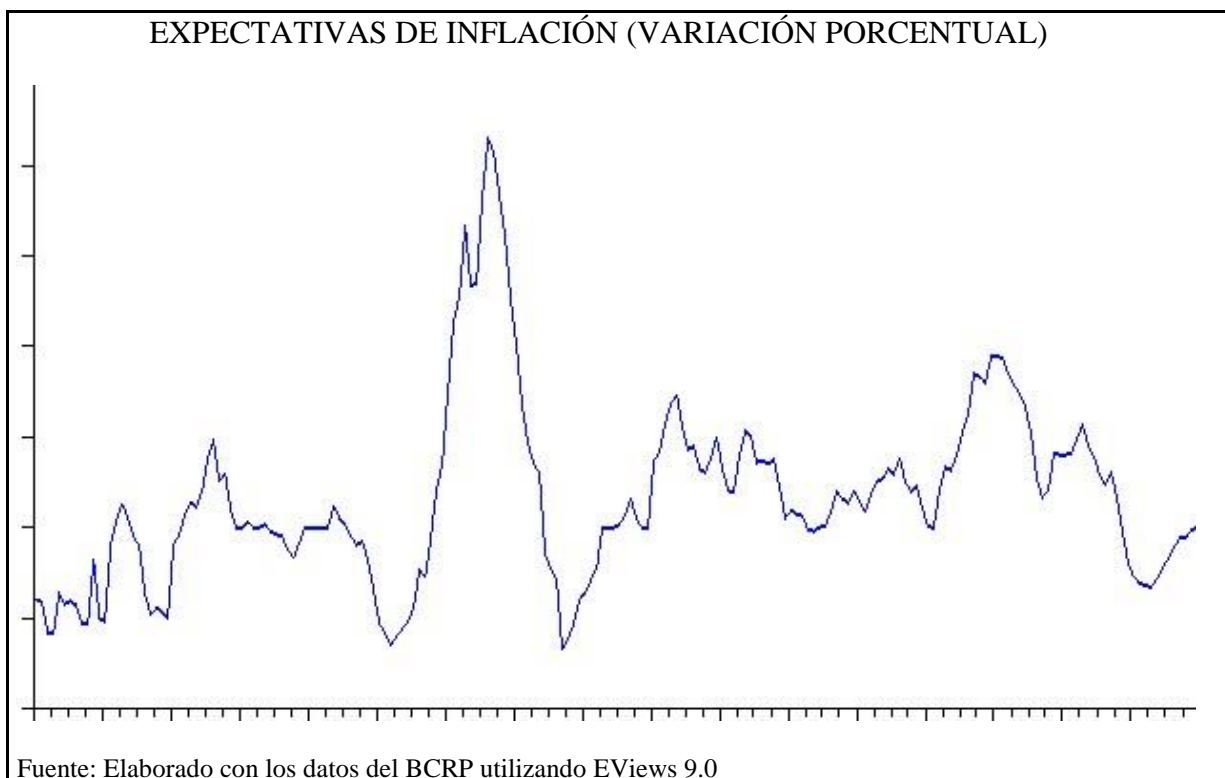
P	Índice de precios (índice 2009 = 100) - Índice de Precios al Consumidor (IPC)
PE	Expectativas de inflación - Expectativa de Inflación a 12 meses

U Empleo mensual en Lima Metropolitana (porcentaje) - Tasa de Desempleo (%) Un Tasa de
Desempleo mensual natural
U-Un Brecha de Desempleo

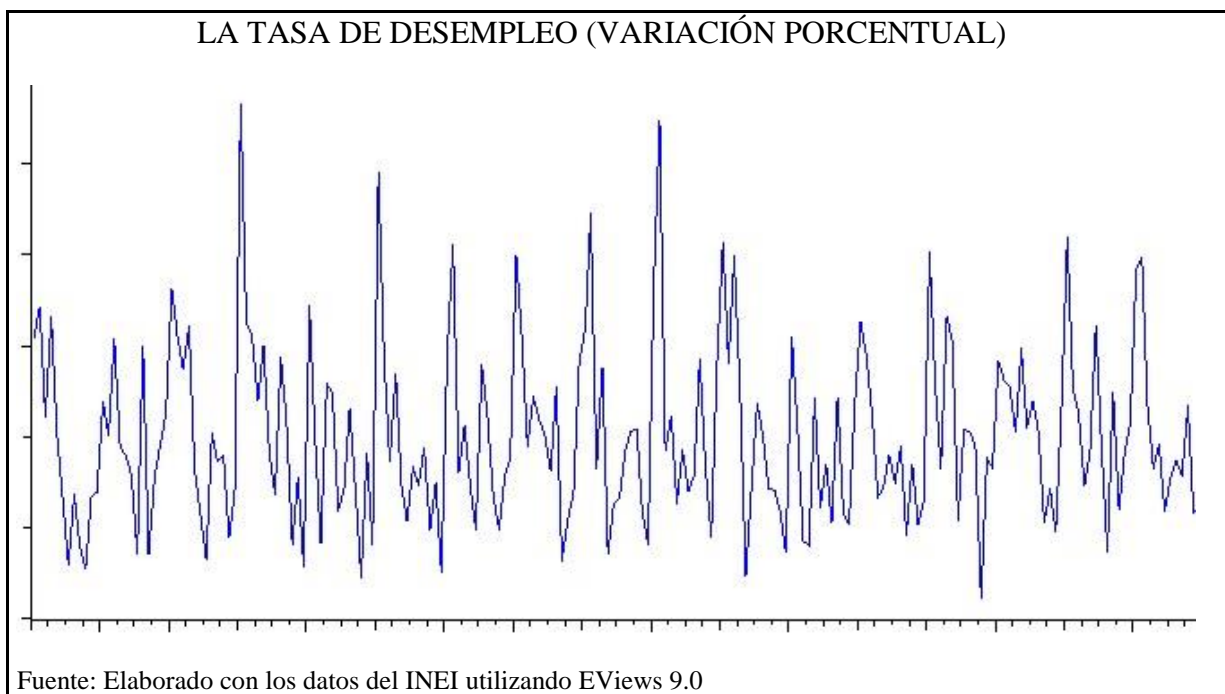
ANEXO N°02



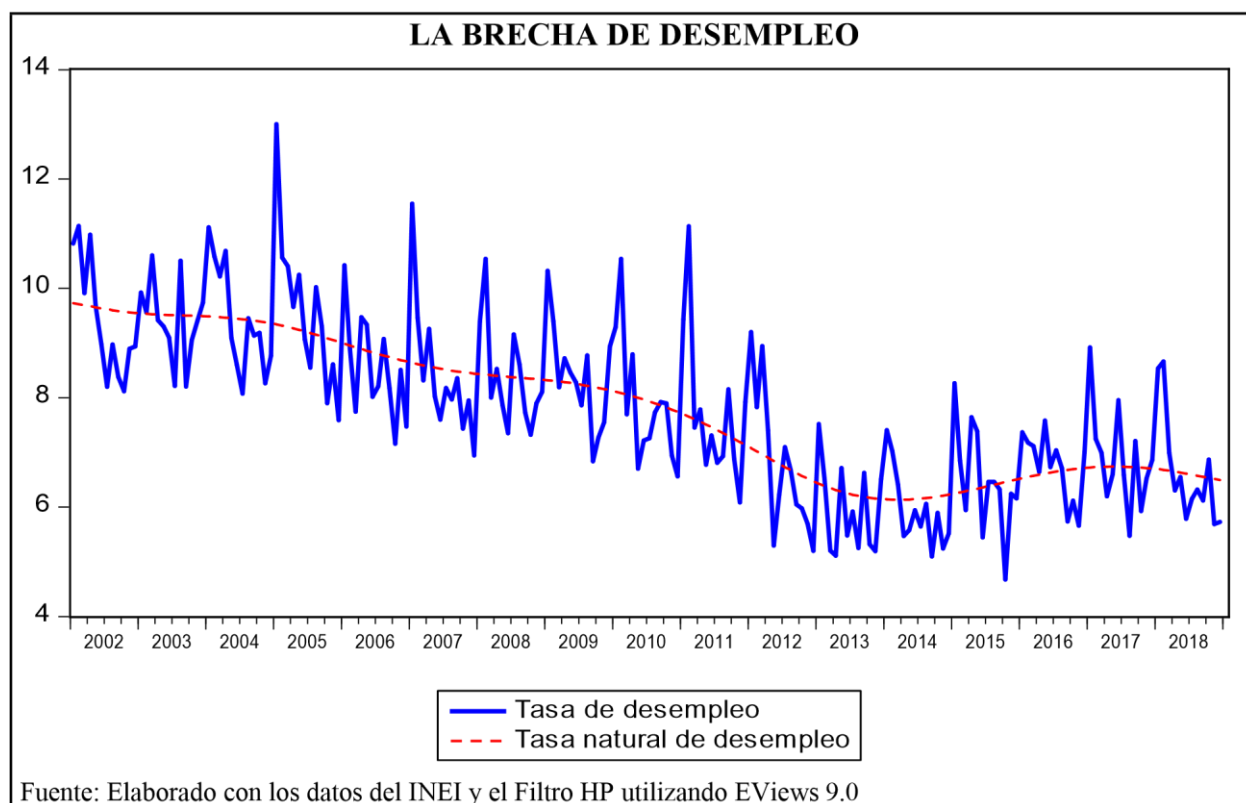
ANEXO N°03

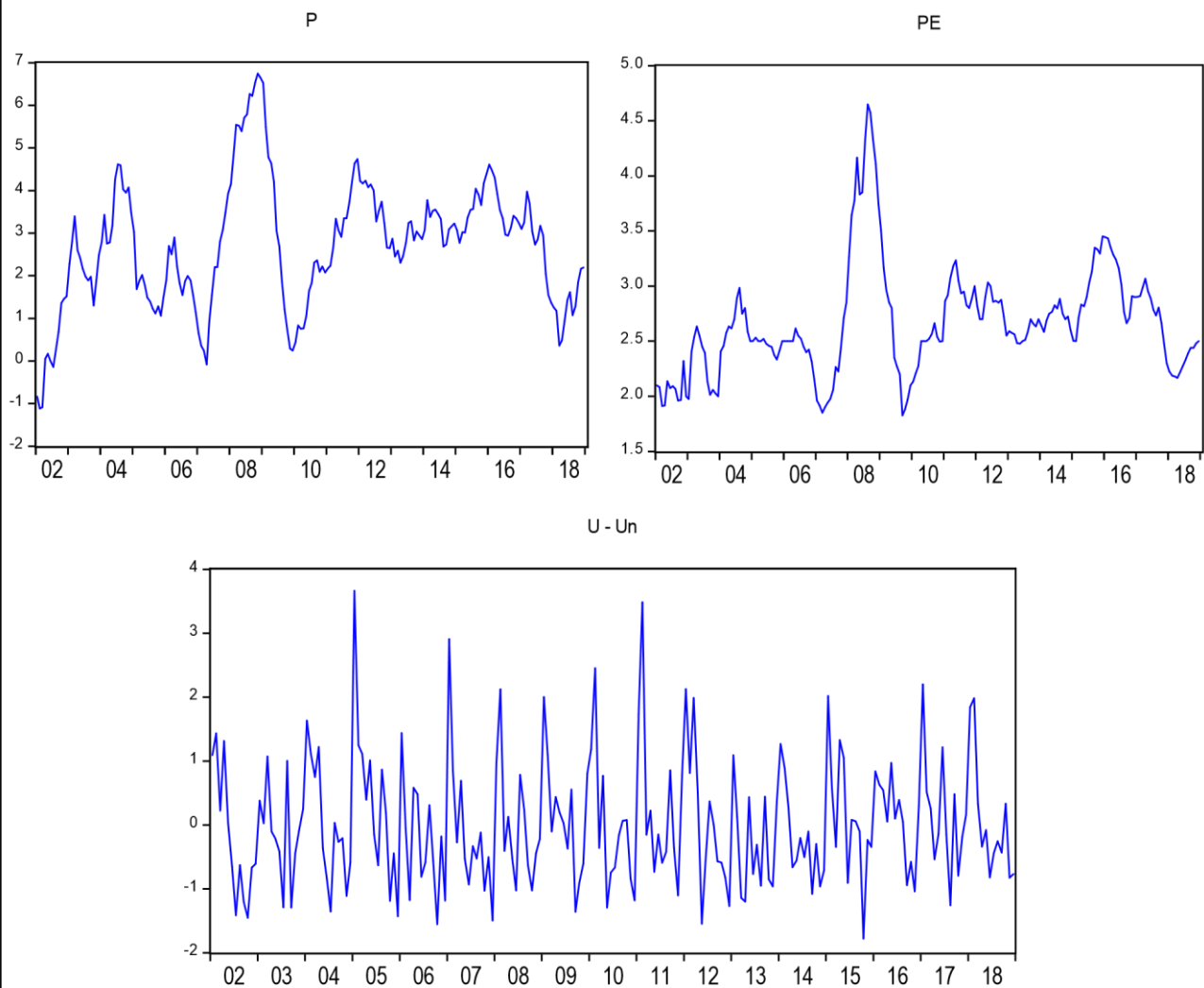


ANEXO N°04



ANEXO N°05



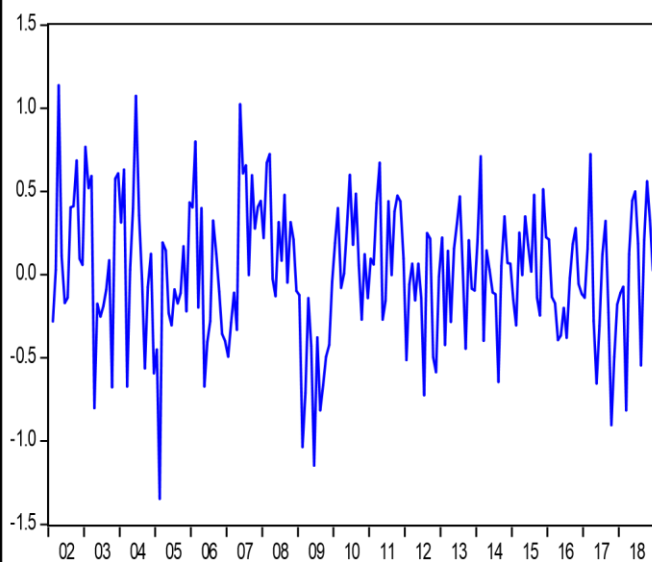
ANEXO N°06**VARIABLES NO ESTACIONARIAS CON TENDENCIA**

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0

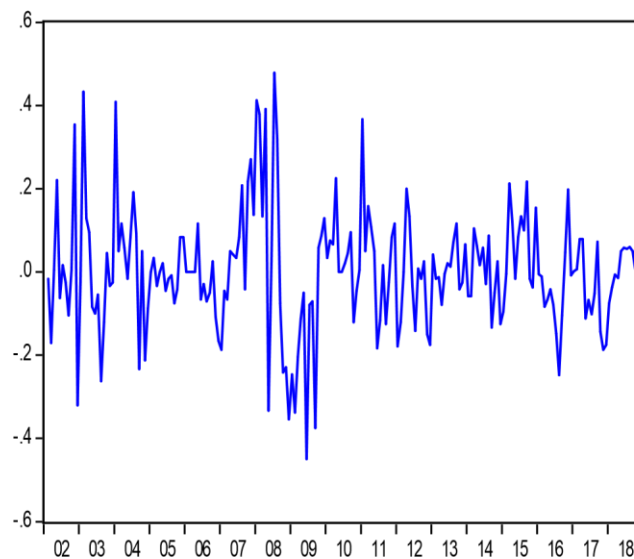
ANEXO N°07

VARIABLES MACROECONÓMICAS ESTACIONARIAS

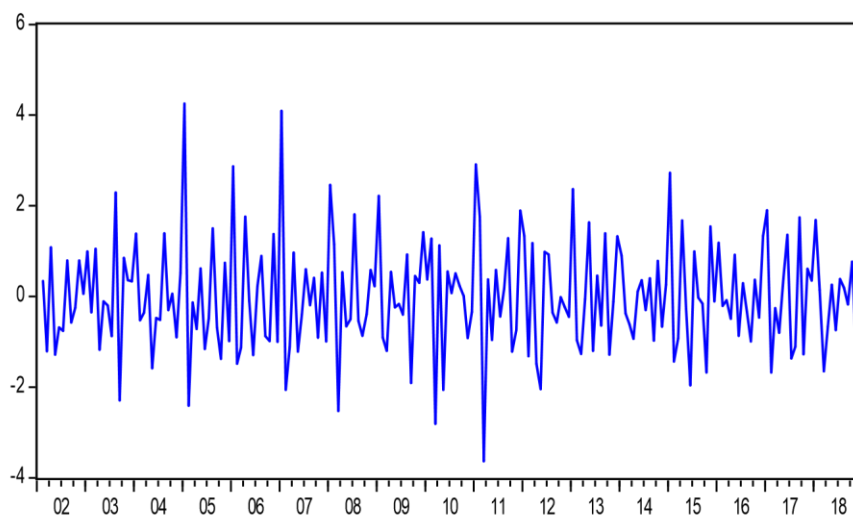
TASA DE INFLACIÓN



EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN



BRECHA DE DESEMPLEO



Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0

ANEXO N°08

ELECCIÓN DEL NÚMERO DE REZAGOS PARA ESTIMAR EL MODELO VAR

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DP DPE DU-Un

Exogenous variables: C

Sample: 2002M01 2018M12

Included observations: 193

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-301.0142	NA	0.004686	3.150406	3.201121	3.170944
1	-255.3755	89.38556	0.003206	2.770731	2.973592*	2.852883*
2	-242.4186	24.97388	0.003077	2.729727	3.084734	2.873493
3	-232.0310	19.69880	0.003034	2.715347	3.222501	2.920728
4	-220.3975	21.69979	0.002953	2.688057	3.347357	2.955052
5	-215.7448	8.533963	0.003091	2.733107	3.544553	3.061717
6	-212.7203	5.453482	0.003291	2.795029	3.758622	3.185253
7	-206.2865	11.40082	0.003383	2.821622	3.937361	3.273460
8	-202.6761	6.285470	0.003582	2.877473	4.145358	3.390925
9	-187.9570	25.16738	0.003382	2.818207	4.238238	3.393274
10	-163.7304	40.67058*	0.002895*	2.660419*	4.232596	3.297100

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

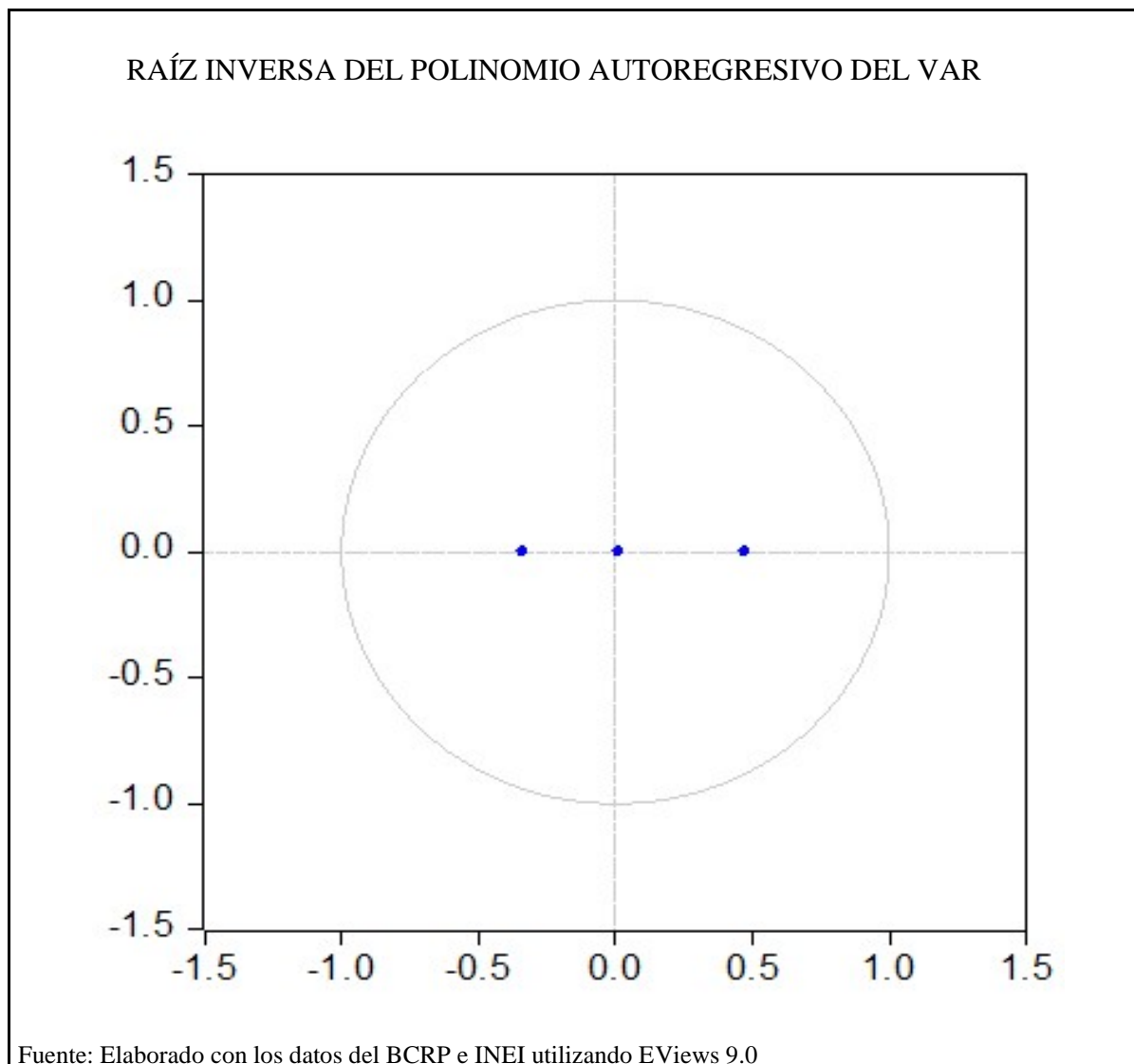
AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0.

ANEXO N°09



ANEXO N°10 ESTIMACIÓN
DEL MODELO VAR

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2002M03 2018M12

Included observations: 202 after adjustments

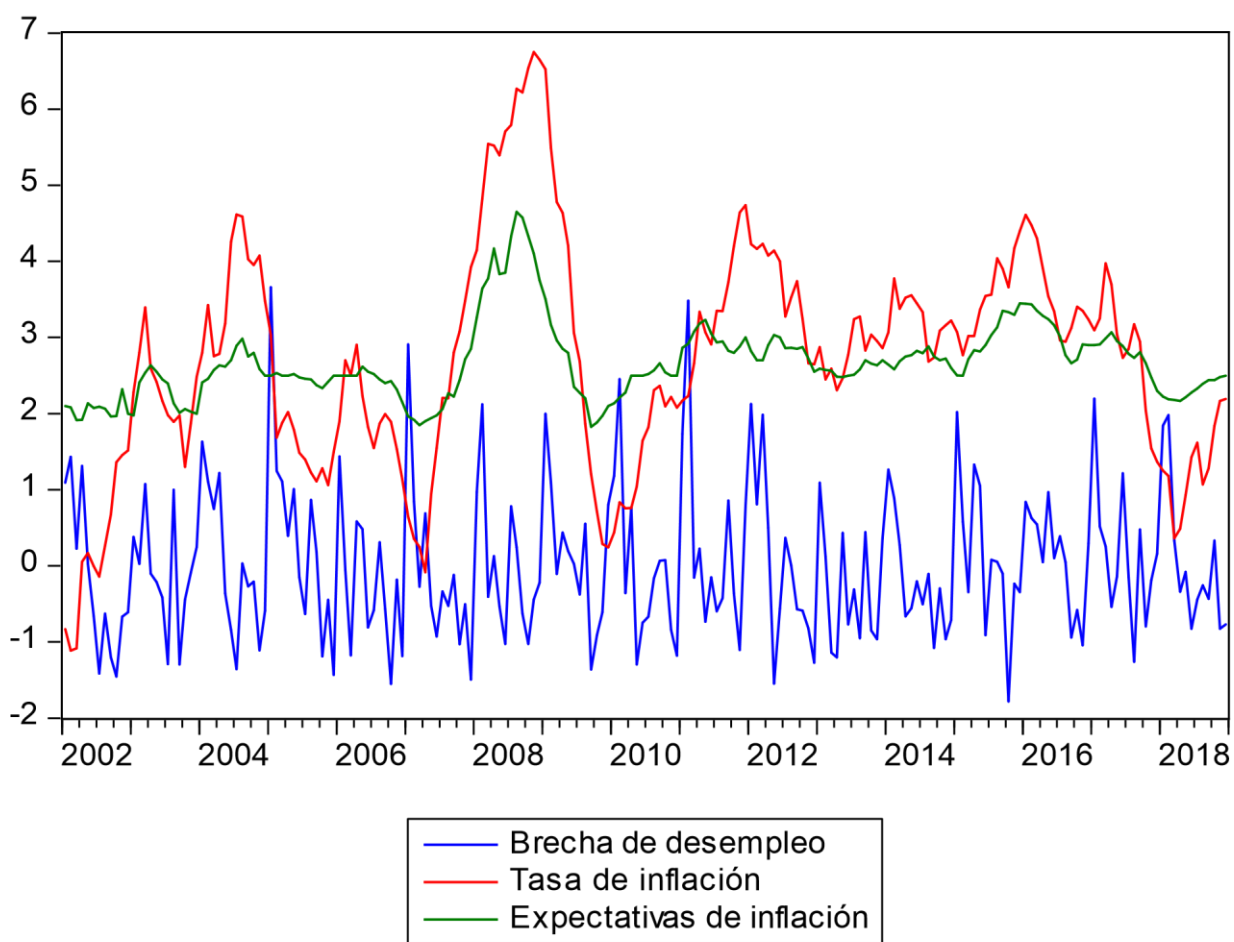
Standard errors in () & t-statistics in []

	DP	DPE	DU-Un
DP(-1)	0.277484 (0.07016) [3.95524]	0.140325 (0.02243) [6.25589]	-0.026127 (0.20415) [-0.12798]
DPE(-1)	0.363365 (0.20214) [1.79759]	0.207328 (0.06463) [3.20792]	-0.103333 (0.58823) [-0.17567]
DU-Un(-1)	-0.034875 (0.02310) [-1.50979]	-0.011898 (0.00739) [-1.61096]	-0.334702 (0.06722) [-4.97922]
C	0.011235 (0.02762) [0.40681]	-0.000524 (0.00883) [-0.05938]	-0.013493 (0.08037) [-0.16789]
R-squared	0.123466	0.264201	0.113162
Adj. R-squared	0.110186	0.253053	0.099725

Sum sq. resids	30.46461	3.114286	257.9780
S.E. equation	0.392252	0.125414	1.141455
F-statistic	9.296603	23.69841	8.421707
Log likelihood	-95.56367	134.7735	-311.3308
Akaike AIC	0.985779	-1.294787	3.122087
Schwarz SC	1.051289	-1.229277	3.187598
Mean dependent	0.016371	0.002063	-0.010894
S.D. dependent	0.415830	0.145111	1.203015
<hr/>			
Determinant resid covariance (dof adj.)	0.003027		
Determinant resid covariance	0.002851		
Log likelihood	-267.9999		
Akaike information criterion	2.772276		
Schwarz criterion	2.968807		

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0.

ANEXO N°11

**VARIACIÓN DE LA INFLACIÓN, EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN Y
BRECHA DE DESEMPLEO 2002 – 2018 (DATOS MENSUALES)**

Fuente: Elaborado con los datos del BCRP e INEI utilizando EViews 9.0

