

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

Escuela Profesional de Economía



TESIS:

**LA CURVA DE PHILLIPS Y LA DETERMINACION DEL
DESEMPLEO NATURAL EN EL PERU, PERIODO: 1990-2019**

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

ELABORADO POR

BOCANEGRA DURAN, Wilmer Eliseo

**Tingo María – Perú
Febrero – 2023**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Escuela Profesional de Economía



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°001-2023-FCEA-EPE-UNAS

A los veintisiete días del mes de febrero de 2023, reunidos en la sala virtual de la plataforma Microsoft Teams de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo las 7:00 p.m, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución 099/2022-D-FCEA de fecha 24 de marzo de 2022; a fin de dar inicio a la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

LA CURVA DE PHILLIPS Y LA DETERMINACIÓN DEL DESEMPLEO NATURAL EN EL PERÚ, PERIODO: 1990-2019

A cargo del bachiller **Wilmer Eliseo BOCANEGRA DURAN**

Luego de la exposición y absuelto las preguntas de rigor, se procedió a la respectiva calificación de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, siendo el resultado la nota siguiente:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : BUENO

Acto seguido, a horas 8:15 p.m. el presidente dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 27 de febrero del 2023.

M.Sc. Alpio ACOSTA PINEDO
Presidente del jurado



M.Sc. Ender LÓPEZ TEJADA
Miembro del jurado

M.Sc. José N. SUÁREZ GONZÁLES
Miembro del jurado

M.Sc. Hugo SOTO PÉREZ
Asesor



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 294 - 2023 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

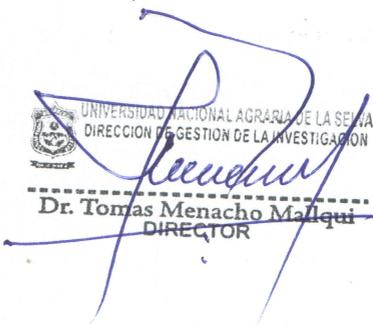
Economía

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
LA CURVA DE PHILLIPS Y LA DETERMINACION DEL DESEMPLEO NATURAL EN EL PERU, PERIODO: 1990-2019	BOCANEGRA DURAN WILMER, ELISEO	17 % Diecisiete

Tingo María, 30 de octubre de 2023


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
DIRECCION DE GESTION DE LA INVESTIGACION

Dr. Tomas Menacho Mallqui
DIRECTOR

C.C. Archivo

Recibido



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO UNIVERSITARIO,
INVESTIGACIÓN DOCENTE Y TESISISTA

I. DATOS GENERALES DE PREGRADO

Universidad : Universidad Nacional Agraria de La Selva

Facultad : Ciencias Económicas Y Administrativas

Título de Tesis : La curva de Phillips y la determinación del desempleo natural en el Perú, periodo: 1990-2019

Autor : Wilmer Eliseo Bocanegra Duran

Asesor de Tesis : M.Sc. Hugo Soto Pérez

Escuela Profesional : Escuela Profesional de Economía

Programa de Investigación : Gestión Economía y Negocios

Línea (s) de Investigación : Economía pública, Economía financiera, Gestión y políticas públicas

Eje Temático de Investigación : Desempleo natural

Lugar de Ejecución : Tingo María

Duración : Fecha de inicio : Julio de 2022
Término : Febrero de 2023

Financiamiento : Propio


Wilmer E. Bocanegra Duran
Tesisista


M.Sc. Hugo Soto Pérez
Asesor

DEDICATORIA

A mis queridos padres por
su apoyo constante durante
mis estudios superiores

AGRADECIMIENTO

- A Dios sobre todas las cosas
- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios superiores.
- A los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, especialmente al Departamento Académico de Ciencias Económicas, por sus valiosas enseñanzas durante mi formación profesional.
- A mi asesor Econ. MSc. HUGO SOTO PEREZZ, por su apoyo constante e incondicional en la elaboración de la presente investigación.
- A todos mis amigos y compañeros de trabajo, por su apoyo y comprensión durante la ejecución de mi tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Contexto	1
1.1.2 El problema de investigación	1
1.1.2.1 El problema central.....	1
1.1.2.2 Descripción.....	2
1.1.2.3 Explicación.....	3
1.1.2.4 Interrogantes	4
1.2 Justificación.....	4
1.2.1 Teórica.....	4
1.2.2 Practica.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Hipótesis y modelo	5
1.4.1 Hipótesis.....	5
1.4.2 Variables e indicadores	5
1.4.3 Modelo	6
CAPITULO II: METODOLOGIA.....	7
2.1 Tipo de investigación.....	7
2.2 Nivel de investigación	7
2.3 Población	7
2.4 Muestra	7
2.5 Unidad de análisis.....	7
2.6 Métodos	7
2.7 Técnicas e instrumentos.....	8
CAPITULO III: REVISION BIBLIOGRAFICA	9
3.1 Antecedentes de estudio	9
3.2 El desempleo.....	11
3.3 La inflación.....	12
3.4 La curva de Phillips y la tasa natural del desempleo	14
3.5 El desempleo y la inflación	16
CAPITULO IV: RESULTADOS	17
4.1 Resultados descriptivos	17
4.1.1 El desempleo: 1990 – 2019	17

	vii
4.1.2 La inflación: 1990 - 2019	19
4.2 Contrastación de hipótesis	21
4.2.1 Exposición de la hipótesis	21
4.2.2 Exposición del modelo	21
4.2.3 Información principal	22
4.2.4 Regresión.....	23
Cálculo del modelo y determinación de la tasa natural del desempleo: 1990-2019	23
4.2.5 Análisis de indicadores estadísticos	29
4.2.6 Evaluación global de interpretación	33
CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
5.1 Vínculo entre variables	34
5.2 Análisis de sensibilidad del modelo estimado	34
5.3 Concordancia con otros resultados	35
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
A N E X O S.....	42
Anexo 1. Tasas de inflación anual	43
Anexo 2. Desempleo y subempleo urbanos.....	44
Anexo 3. Desempleo y subempleo urbanos.....	45
Anexo 4. Población económicamente activa según niveles de empleo.....	46
Anexo 5. Inflación	47
Anexo 6. Inflación	48
Anexo 7. Población económicamente activa según niveles de empleo, lima metropolitana 1/	49
Anexo 8. Inflación	50
Anexo 9. Empleo nacional.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Páginas
1. Desempleo: 1990-2019.....	17
2. La inflación: 1990-2019	20
3. Tasa de inflación (TIN) y la tasa de desempleo (TAD): 1990-2019.....	22
4. Rendimiento del modelo estimado.....	24
5. Rendimiento del modelo estimado corregido.....	25
6. Rendimiento del modelo estimado recorregido.....	26
7. Modelo para determinar la tasa natural de desempleo	27
8. Modelo corregido para señalar la tasa natural de desempleo	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Páginas
1. Evolución de la inflación promedio anual en el Perú, periodo: 1990-2019	2
2. Comportamiento del desempleo en el Perú, 1990-2019	4
3. <i>Variabilidad del desempleo en el Perú: 1990-2019</i>	19
4. <i>Variabilidad de la inflación en el Perú: 1990-2019</i>	21
5. <i>La curva de Phillips y la tasa natural de desempleo en el Perú.</i>	29
6. <i>Distribución de Fisher (F)</i>	31
7. <i>Distribución "T" Student</i>	32

RESUMEN

Este estudio examina la relación entre la inflación y las tasas de desempleo en relación con el examen de la dinámica económica del Perú desde 1990 hasta 2019. Aunque no es necesario individualmente, la estimación de un modelo con dos rezagos encuentra una correlación positiva entre la inflación y las tasas de desempleo, lo que indica un vínculo globalmente significativo. Se realizó una investigación adicional desde 1995 hasta 2019 para establecer la tasa natural de desempleo en el entorno peruano. Gracias a esta investigación adicional se pudo identificar una asociación inversa entre la inflación y las tasas de desempleo. Como consecuencia, se determina que el 13.3% de la población económicamente ocupada del Perú se encuentra desempleada de manera natural. Estos resultados nos proporcionan un mejor conocimiento de la dinámica económica del país y pueden utilizarse para fundamentar futuras políticas y planes económicos.

Se llegó a rechazar la hipótesis planteada, aceptándose la hipótesis nula.

Palabras claves: Tasa de inflación, tasa de desempleo, tasa natural de desempleo.

ABSTRACT

In this study, the relationship between inflation and the unemployment rates in relation to the test of the dynamics of the economy in Peru was examined from 1990 until 2019. Though it is not necessary individually, with the estimation of a model with two delays a positive correlation was found between the inflation and the unemployment rates, which indicated that there was a significant global link. Additional research was done from 1995 to 2019 in order to establish the natural rate of unemployment within the Peruvian setting. Thanks to this additional research, an inverse association could be identified between the inflation and the unemployment rates. As a result, it was determined that 13.3% of the economically occupied population in Peru was found to be unemployed in a natural fashion. These results gave us a better understanding of the economic dynamic within the country and can be used as a foundation for future economic policies and plans. The proposed hypothesis was rejected, accepting the null hypothesis.

Keywords: inflation rate, unemployment rate, natural unemployment rate

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 *Contexto*

En relación con el mercado laboral, si se compara el primer trimestre de 2019 en el mismo lapso que transcurrió en anualmente previo, la cifra de desempleo en zonas metropolitanas permaneció invariable. No obstante, otros indicadores laborales señalan una disminución en el nivel de empleo. La principal fuente de nuevos empleos fue el sector informal, que a menudo se caracteriza por ingresos laborales bajos y no garantizados, así como por condiciones de trabajo inseguras y falta de seguridad social. Como resultado, la estabilidad en la tasa de paro oculta el hecho de que muchas familias deben buscar trabajo para mantener su nivel de vida, sin tener acceso a empleos bien remunerados. En cuanto a la inflación, en 2018, la media de inflación en la localidad experimentó un incremento de 1,3 puntos porcentuales en contraste con el índice del año 2017, que se situaba en un 5,7%. Este incremento se debió principalmente a un aumento en los precios en los países sudamericanos, ya que, en las otras dos subregiones de América Latina y el Caribe, la tasa media de inflación experimentó una reducción durante ese tiempo. Es fundamental resaltar que, desde mayo de 2018, cuando comenzó a aumentar la inflación promedio, se observó un cambio en los patrones de inflación regional. Durante los primeros cinco meses de 2019, se mantuvo la tendencia alcista en la tasa de inflación regional que se había observado desde mayo de 2018, y en mayo de 2019, la tasa de inflación promedio en la zona cerró con una tasa anual de 12 meses del 8,1%. (CEPAL, 2019, p. 17).

1.1.2 *El problema de investigación*

1.1.2.1 El problema central

En esta investigación actual, se aborda el tema de determinar la curva de Phillips y la tasa natural del desempleo en el Perú, para ello se examina la trayectoria de la tasa de inflación y la tasa de desempleo a lo largo del periodo 1990-2019.

1.1.2.2 Descripción

La inflación promedio anual durante el año 1990 fue 7,481.7%; un hiper inflación adquirido por la gobernación inicial de Alan García (BCRP, 1990).

En el año 1995; la inflación promedio anual disminuyo drásticamente, llegando a registrar un valor de 11.1%; resultado logrado debido a la aplicación de una política económica antiinflacionaria por el primer gobierno de Alberto Fujimori (BCRP, 1995).

La inflación promedio anual en el 2000 disminuyo a 3.76% debido a las adecuadas políticas monetarias y fiscales aplicados por el gobierno de turno (BCRP, 2000).

En el 2005 la inflación promedio anual disminuyo a 1.62% producto de una adecuada política monetaria implementada y monitoreada por la autoridad monetaria (BCRP, 2005).

En el 2010; la inflación promedio anual se incrementó a 2.08%; como resultado de un incremento relativo de la demanda interna (BCRP, 2010).

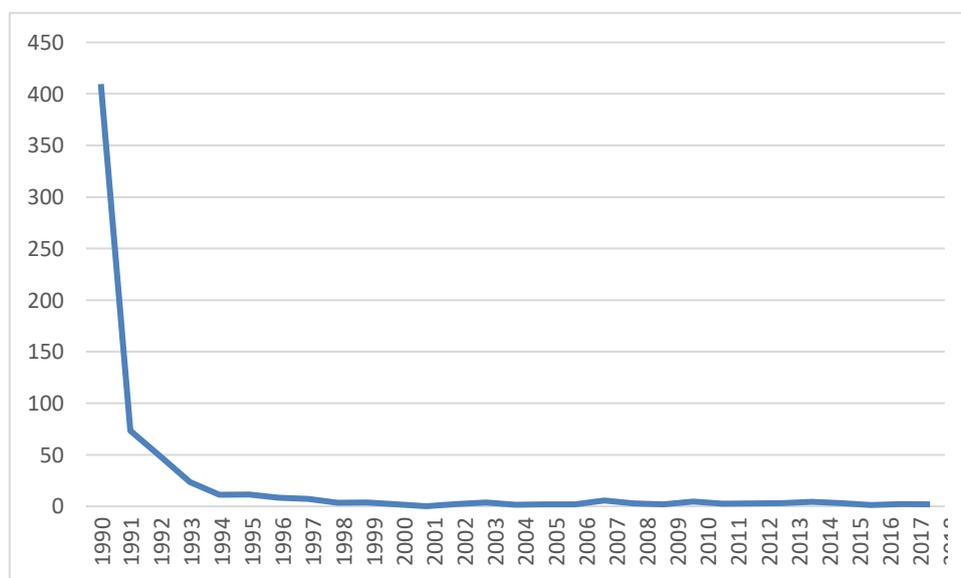
En el 2015; la inflación promedio anual fue de 4.40%, cuyo incremento está sustentado por un crecimiento de la demanda interna (BCRP, 2015).

En el 2019; la inflación promedio anual disminuyo a 1.90% debido a un lento crecimiento de la economía (BCRP, 2019).

El siguiente gráfico ilustra la evolución de la inflación media anual de Perú entre 1990 y 2019.

Figura 1.

Evolución de la inflación promedio anual en el Perú, periodo: 1990-2019



Fuente Documentación histórica del BCRP: 1990 - 2019.

1.1.2.3 Explicación

La Curva de Phillips establece una conexión entre los niveles de inflación y las tasas de paro.

De tras de la inflación se encuentra la tasa salarial, el requerimiento de bienes y desde luego la política monetaria. De tras del desempleo está el comportamiento de la actividad económica, es decir; la dinámica de la producción.

En el presente estudio se trata de encontrar la curva de Phillips con datos de la inflación y desempleo de los años 1990 – 2019; una vez encontrado la ecuación de la curva de Phillips se utilizará con el fin de determinar la tasa de paro natural de ese período.

La tasa inactiva laboral en el año 1990 fue de 8.3%; entendiéndose a la tasa de desempleo como la relación entre la PEA ocupado con la PEAT y la economía peruana sufría de una hiperinflación de 7,481.70 % (BCRP, 1990).

En año 1991; esta disminuyó a 5.9% y la tasa de inflación promedio anual se redujo en 707,220%, registrando un valor de 409.5% (BCRP, 1991).

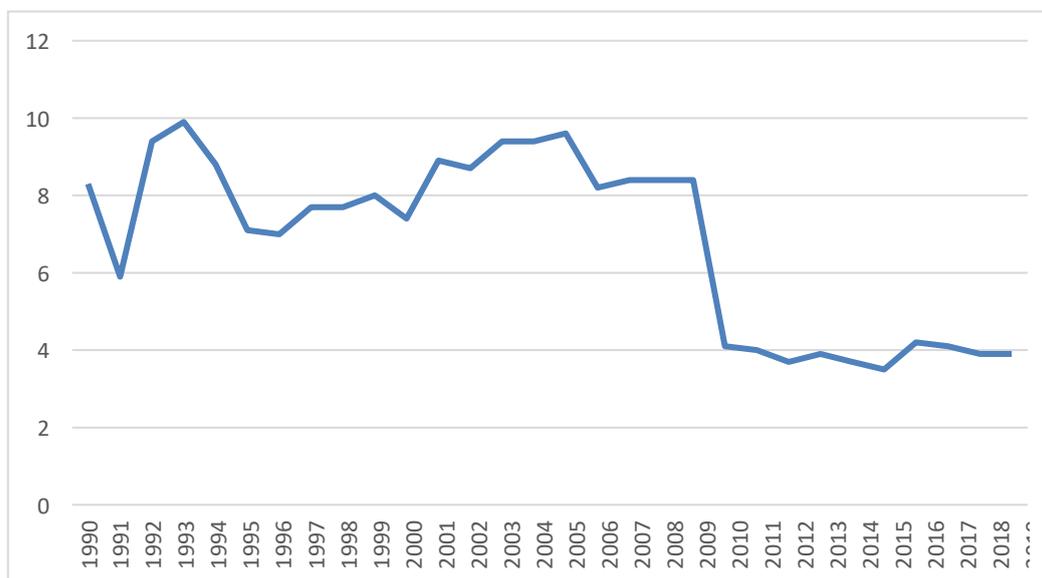
En 1995; la tasa de paro mejoró a 7.10% respecto al año 1991 y la tasa de inflación promedio anual disminuyó a 11.1% (BCRP, 1995); esto indica una correlación negativa entre la tasa de paro y tasa de inflación.

En el 2000; la tasa de desempleo se incrementó a 7.40% respecto al año 1995 y la media anual de la tasa inflacionaria ha disminuido a 3.76% (BCRP, 2000).

En el 2010; la tasa de desempleo disminuyó a 4.10% respecto al año 2000 y la Media anual de la tasa inflacionaria también disminuyo a 2.08% (BCRP, 2010).

En el 2019; la tasa de paro disminuyó a 3.90% y la tasa de inflación anual promedio cayó a 1.90% (BCRP, 2019); observándose que ambas tasas siguen la misma dirección.

En la siguiente figura, se presenta la evolución de la tasa de desempleo, durante el periodo: 1990-2019.

Figura 2.**Comportamiento del desempleo en el Perú, 1990-2019**

Fuente: Documentación histórica del del BCRP, 1990-2019

1.1.2.4 Interrogantes**General**

¿Cuál fue la relación entre la inflación y el desempleo en el Perú, durante el periodo: 1990 - 2019?

Específicos

- ¿Cuál fue la evolución del desempleo en el Perú, durante el periodo: 1990-2019?
- ¿Cuál fue la dinámica inflacionaria en el Perú, en el periodo: 1990-2019?
- ¿Cuál fue la influencia del desempleo en el comportamiento de la inflación, durante los años: 1990 - 2019?

1.2 Justificación**1.2.1 Teórica****a) Importancia. -**

La materia sobre la curva de Phillips es sustancial toda vez que relaciona la tasa de inflación con la tasa de desempleo de manera inversa, dando la posibilidad a los diseñadores de política económica de hacer un trade – off entre la inflación y el desempleo.

b) Perspectiva. -

La perspectiva del estudio fue indagar la correspondencia entre el desempleo (la variable independiente) y la fluctuación de la inflación (la variable dependiente). La tasa natural de desempleo en el Perú a lo largo del periodo de investigación puede calcularse entonces gracias a la estimación de un modelo econométrico que emplea la regresión lineal fundamental.

1.2.2 Practica

a) Beneficio. -

La utilidad de esta investigación radica en que busca demostrar la relación del desempleo con la inflación en el Perú, en los años 1990-2019, cuyo resultado podrá servir para el diseño de políticas macroeconómicas con el fin de reducir la inflación con un aumento del desempleo o reducir la inflación con un aumento de la inflación.

b) Beneficiarios. -

Una vez determinado la relación del desempleo en la inflación, las autoridades económicas podrán tomar como referencia estos resultados en el diseño de políticas fiscales y monetarias para controlar el desempleo y la inflación en el país.

1.3 Objetivos General

“Encontrar la relación que existe entre la inflación y el desempleo en el Perú, durante el periodo: 1990 - 2019 “

Específicos

- Analizar y explicar la evolución del desempleo, durante el periodo: 1990 -2019.
- Analizar y explicar la dinámica inflacionaria en el Perú, en el periodo: 1990 - 2019.
- Determinar y analizar la influencia del desempleo, en el comportamiento de la inflación, durante los años: 1990 - 2019.

1.4 Hipótesis y modelo

1.4.1 Hipótesis

“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación negativa; por lo que se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”

1.4.2 Variables e indicadores

a) variable dependiente (Y):

Y = Inflación (INF).

indicadores de la variable dependiente:

Y_{11} = Tasa de inflación promedio anual

Y_{12} = Índice de precios del consumidor

b) variable independiente (X)

X = Desempleo (DSP)

indicadores de la variable X_1 :

X_{11} = Tasa de desempleo

1.4.3 Modelo

Para comprobar la hipótesis se ha sugerido un modelo económico de regresión lineal directa, en el que la inflación depende del desempleo. Su forma funcional es la siguiente:

$$\text{INF} = f(\text{DSP})$$

$$\text{INF} = \alpha_0 + \alpha_1 * \text{DSP} + u$$

Dónde:

INF = Inflación

DSP = Desempleo

α_i = Son Parámetros del Modelo, donde $i = 0$ y 1

u = Perturbación aleatoria

CAPITULO II: METODOLOGIA

2.1 Tipo de investigación

Al basarse en el examen de datos estadísticos o series temporales recogidas entre 1990 y 2019, el énfasis del estudio es de carácter horizontal. Esta investigación se centró en cómo se comportaron el desempleo y la inflación en el entorno del Perú.

2.2 Nivel de investigación

La investigación es de nivel descriptivo y explicativo, porque pretende identificar y explicar la relación e influencia del desempleo sobre la inflación en el Perú, en el periodo de estudio.

2.3 Población

Este estudio omite la consideración de aspectos relacionados con la definición y distribución de la población, ya que se ha construido exclusivamente a partir de datos secundarios.

2.4 Muestra

La delimitación y distribución de la muestra no se tuvieron en cuenta en el contexto de este estudio, ya que se basó en datos estadísticos preexistentes recogidos de diversas fuentes, como revistas, boletines, informes, etc.

2.5 Unidad de análisis

El estudio se caracteriza por una metodología horizontal, en la que el vínculo entre inflación y desempleo sirve de unidad analítica primaria. Para calcular la tasa natural de desempleo, se pretende comprender y explicar cómo influye la variable independiente (inflación) en la variable dependiente (desempleo). Utilizando este método, podemos investigar la dinámica entre las dos variables y cómo pueden determinar la tasa natural de empleo.

2.6 Métodos

Las variables del modelo sugerido fueron más fáciles de describir y analizar gracias al empleo del enfoque de análisis horizontal a lo largo del desarrollo de la investigación. La técnica hipotético-deductiva se utilizó conjuntamente con esta estrategia para permitir la formación de hipótesis y la elaboración de inferencias basadas en un examen minucioso de las variables investigadas.

2.7 Técnicas e instrumentos

A lo largo del estudio se utilizaron diversos métodos e instrumentos, entre ellos

a) Sistematización de la bibliografía:

Este método se utilizó para recopilar datos secundarios y material bibliográfico, dando a las preguntas de investigación y al marco teórico una base teórica sólida. Los archivos bibliográficos sirvieron como herramientas principales para organizar los datos en esta situación.

b) Evaluación estadística

Este método fue vital para el estudio, ya que permitió desarrollar el modelo, manejar los datos y evaluar las hipótesis. Estos estudios se realizaron utilizando paquetes de software estadístico como Excel y Eviews como instrumentos principales para calcular y analizar los datos.

CAPITULO III: REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1 Antecedentes de estudio

FLORES, Y. V. (2019). Relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el Perú, período 1995-2018.

El objetivo del estudio fue precisar si existía una asociación entre la inflación y el desempleo en la economía peruana entre 1995 y 2018. Para ello, se estudiaron ampliamente los hechos de los boletines del BCRP sobre inflación, así conforme el análisis de las condiciones sociales y económicas del INEI que se hicieron públicos en su plataforma web. También se consideraron datos del Ministerio de Economía e índices macroeconómicos regionales de Sudamérica. Se emplearon dos variables clave como base de la estrategia. La variable subordinada, que consiste en la tasa de inflación, se empleó juntamente con la variable causal, que indica la tasa de paro en la economía peruana. Los resultados de la ecuación econométrica demostraron que la Curva de Phillips aplicada a la economía peruana en el largo plazo resultó exitosa ya que mostró que el desempleo crecía a medida que la tasa de inflación disminuía. Sin embargo, las altas tasas de informalidad y los efectos de los acontecimientos mundiales influyen la conexión, dificultando la gestión momentánea a través de la tasa de paro. Se añadió un desfase previo a los datos creando un MCO, que tuvo una fiabilidad R2 del 75,3431% y un valor Durbin-Watson de 1,293236 para explicar la asociación inversa entre las dos variables. Los dos años con mayores y menores tasas de inflación, 2003 y 2008, respectivamente, se citaron como causas de este hecho, con valores del 0,2% (el más bajo) y del 5,8% (uno de los más altos). En 2003 se tomaron todas las medidas monetarias y fiscales para reducir la tasa de inflación, lo que hizo aumentar el desempleo del 1,8% al 5,8%. La tasa de desempleo bajó del 9,6% al 8,4% en 2008, lo que apoya la teoría original de que existía una relación inversa entre ambos factores.

OMPANOCCA, A. J. (2018). Análisis de la relación entre el crecimiento y el desempleo en el Perú, periodo 2001-2017.

El objetivo general del estudio fue examinar el vínculo entre el crecimiento económico y el desempleo en el Perú desde 2001 hasta 2017, este estudio utilizó una técnica cuantitativa y un tipo de investigación longitudinal retrospectiva a nivel descriptivo y correlacional. La

muestra, conformada por trabajadores peruanos mayores de 18 años, en edad de trabajar, fue elegida mediante selección aleatoria simple como parte del diseño de estudio longitudinal retrospectivo. Para la obtención de datos se utilizaron encuestas, siendo el instrumento utilizado un cuestionario estructurado. Según los resultados del estudio, el desempleo y el crecimiento económico estuvieron inversamente correlacionados durante ese periodo de tiempo, lo que conlleva que el aumento del crecimiento económico estuvo asociado a la disminución del desempleo. Además, se constató que, aunque la industria de la construcción no tuvo una gran influencia, los sectores manufacturero y primario y el sector servicios contribuyeron significativamente al desarrollo económico. A pesar de un reciente descenso, la tasa de desempleo de Perú seguía siendo superior a la media de la región y se concentraba en las regiones urbanas más que en las rurales.

GEE, B. W. & LIMO, J. M. (2016). Determinantes de la Inflación Peruana: un Enfoque de Econometría Espectral.

El análisis espectral se utiliza para evaluar tres teorías económicas que pretenden explicar los cambios de precios en la economía. La Teoría Cuantitativa del Dinero, la Nueva Curva de Phillips Keynesiana, y el impacto del tipo de cambio y de los precios internacionales se prueban en el contexto de la economía peruana utilizando una réplica de la prueba de predictibilidad proporcionada por Breitung y Candelon (2006). A diferencia de un análisis temporal, un análisis espectral, que se centra en las frecuencias, nos permite determinar si una variable incluye información que puede utilizarse para predecir otra variable, así como cuándo y durante cuánto tiempo es útil esta información. Los resultados de esta prueba corroboran las afirmaciones de las teorías económicas mencionadas. En otras palabras, se confirma que el impacto del dinero en la previsión de la inflación se manifiesta sobre todo en horizontes largos o frecuencias bajas, lo que es compatible con los postulados de la teoría cuantitativa del dinero. Además, se ha demostrado que la brecha de producción, que se utiliza como medida de los costes marginales, puede servir para prever futuras variaciones de los precios, en particular las que se producen con frecuencia o rapidez, como indica la Curva de Phillips.

UCC-FCEA, (2021). Una revisión para el Perú de la relación entre el desempleo, el subempleo y la producción.

Este libro examina la relación entre producción y desempleo en el entorno de Perú desde 1970 hasta 2018, periodo conocido como la ley de Okun. Esta ley, que fue propuesta por primera vez por Arthur Okun, se examina desde dos ángulos diferentes. También se incluye el subempleo como variable dependiente en una nueva formulación econométrica. Con esta adición, queremos tener una mejor idea de la prevalencia del trabajo precario en los países

emergentes, donde las tasas son particularmente elevadas. Estos puestos actúan a menudo como válvula de seguridad para la población y frenan un aumento más grave del desempleo. Para lograr el mejor ajuste, se incluyen por último en las modelos variables adicionales relacionadas con la producción. En comparación con los valores calculados inicialmente para la economía estadounidense y los descubrimientos comparables de muchos autores de países avanzados, los resultados muestran coeficientes mucho más bajos. Este indicio apunta a la necesidad de un crecimiento adicional de la producción para reducir el desempleo en Perú. Una comprensión más profunda de los requisitos para el desarrollo económico en el entorno peruano puede obtenerse incluyendo el subempleo en la formulación.

3.2 El desempleo

No sólo por sus efectos en la economía, el desempleo es uno de los desafíos más significativos que se enfrenta cualquier nación. De hecho, como ha demostrado cada recesión prolongada, el desempleo es el desequilibrio económico que tiene mayores efectos negativos sociales e individuales.

Desempleo cíclico. - Se considerará desempleo cíclico aquel que presenta una subida o bajada en un momento determinado; está provocado por la actividad económica de una nación o, más concretamente, por el dinamismo continuo de la nación, que a su vez genera inestabilidad. Cabe destacar que el desempleo cíclico depende, por tanto, del ciclo económico que experimenta una nación.

Desempleo estacional. - Dado que algunos de sus factores, como la demanda de determinados bienes y servicios, son similares a los cambios en la demanda de mano de obra según la época del año, se considera que el desempleo estacional pertenece a esa categoría religiosa y guarda cierta relación con el desempleo cíclico. A pesar de todo, está relacionado con las industrias agrícola y turística, que se consideran el patrón oro en comparación. El ciclo del empleo en la industria turística alterna las temporadas de verano e invierno. En la agricultura, las temporadas de siembra y cosecha marcan la diferencia porque cada sector necesita un determinado número de trabajadores y lógicamente crea puestos de trabajo, mientras que después de estas fechas se produce una falta de consumo y de otras solicitudes de servicios, lo que da lugar al desempleo, que contribuye a estabilizar la economía.

Desempleo estructural.- Es el que se manifiesta tras un periodo prolongado de desempleo y afecta a determinadas industrias en los que destacan los activos; que tienen singulares desafíos al intentar entrar nuevamente o reintegrarse al ámbito laboral como consecuencia de sus singulares características; técnicamente basado en sistemas no libres que

garantizan una producción determinada manteniendo una elevada tasa de paro; a esta evolución se la denomina "brecha estructural del desempleo", achacando esta disonancia entre la disponibilidad de puestos y los solicitantes de trabajo. En términos concretos, se produce cuando no hay suficientes puestos vacantes en determinados mercados laborales para dar cabida a todas las personas que necesitan un empleo y lo solicitan.

Desempleo tecnológico. - Ahora bien, ésta podría considerarse como una de las más pertinentes; como todos sabemos, la globalización tiene un impacto porque ha llevado a la implementación de una amplia gama de tecnologías que cubren campos laborales específicos. Sin embargo, al afectar más a aquellos países que están plenamente desarrollados, hay que tener en cuenta que este impacto no es del 100%, sino que es mayor para aquellos individuos que no están familiarizados con ningún medio tecnológico porque no son capaces de gestionar determinadas tareas.

Desempleo friccional. - Este tipo de desempleo se considera dentro del marco de la actividad estacional y se caracteriza como un factor de riesgo que tiene un impacto significativo en el tejido social. Esta clasificación se rige por ciclos anuales predeterminados y se basa principalmente en experiencias anteriores. Dado que engloba diversas modalidades que interactúan con la población activa y está orgánicamente ligado al desempleo estructural, también se tiene en cuenta desde el punto de vista del "desempleo natural" o "desempleo normal". Este fenómeno se produce cuando las empresas deciden que es imprescindible prescindir de una parte considerable de su personal como reacción a circunstancias que dificultan el equilibrio entre gastos, producción y beneficios. Dado que siempre que las ventas no alcanzan las expectativas existe un peligro latente de despidos masivos y la consiguiente recesión económica, se revela como un elemento crucial de la dinámica económica (PADILLA, pp. 7-11).

3.3 La inflación

Se denomina inflación al aumento generalizado y continuado del precio medio de los bienes y servicios en una economía determinada. Para calcular la variación porcentual de la inflación se suele utilizar el Índice de Precios de Consumo (IPC), que registra las tasas medias de precios de importantes bienes de consumo. A menudo se realiza una encuesta entre un grupo representativo de familias para decidir qué bienes se incluirán en esta cesta representativa. Los componentes de la cesta utilizada para calcular el IPC pueden variar de una nación a otra, reflejando las distintas tendencias de la renta y el consumo en cada zona.

Existen tres tipos principales de presiones inflacionistas, o factores desencadenantes de la inflación: fundamentales o estructurales, contextuales y acumulativas, estas últimas

provocadas por el propio proceso inflacionista. Las presiones inflacionistas básicas están causadas por fallos estructurales, inflexibilidades o limitaciones de la economía. Es el resultado de la incapacidad de determinadas industrias para satisfacer la demanda que aumenta, ya sea como consecuencia de la inmovilidad de los recursos productivos, del desajuste del sistema de precios o incluso de la ausencia de estabilidad política para hacer frente a los gastos inflexibles.

La inflación de demanda. - Los economistas han examinado el proceso inflacionista en los países desarrollados en distintas condiciones utilizando la teoría de la inflación inducida por la demanda, que tiene sus cimientos firmemente asentados en el punto de vista keynesiano. Se ha determinado que se trata de un caso típico de "estallido inflacionista". Su premisa principal es que todos los elementos de producción, incluidos el trabajo y el capital, se utilizarían plenamente. La economía establece un equilibrio entre la demanda y la oferta agregadas en esta circunstancia de utilización completa de los recursos. La única reacción práctica para restablecer el equilibrio macroeconómico cuando se produce un aumento de la demanda agregada en la economía -que puede ser provocado por el consumo privado, el gasto del Estado, la inversión o las exportaciones netas- es un aumento de los precios. Dicho de otro modo, la inflación generada por la demanda ocurre cuando la capacidad de producción de la economía es superada por el poder adquisitivo de la sociedad.

Inflación de costos. - Este tipo de inflación surge como consecuencia de la fuerza aplicada sobre la fijación de precios por diversos agentes, entre ellos sectores empresariales, sindicatos y el sector estatal, que desean aumentar su posición en la distribución de la renta. Esta teoría se basa en el entendimiento de que, en la economía contemporánea, los tipos salariales se asemejan a los precios administrados en lugar de ser fijados únicamente por la libre acción del mercado. Esto implica que están influidos por variables como la oferta y la demanda por parte de personas que venden y adquieren productos o servicios y no sólo suben cuando hay escasez de mano de obra. En otras palabras, aunque tanto los precios como los salarios aumenten como reacción al exceso de demanda, no disminuyen por igual cuando hay desempleo.

Inflación mixta por demanda y costo. - Hay que tener en cuenta las interconexiones entre los componentes de la demanda y el coste, o formas híbridas de inflación. Se cree que el exceso de demanda es el único factor que puede dar lugar a la inflación, pero este exceso no tiene por qué ser generalizado, ya que puede producirse un aumento significativo de la demanda de un producto o clase de productos concretos incluso cuando el empleo se encuentra en niveles cercanos al máximo. Los precios y beneficios de estos artículos se incrementarán debido a la influencia que estos ejercen sobre la demanda de la industria o industrias. Además,

animará a estos productores a querer aumentar su producción, lo que puede dar lugar a una solicitud que tiene el efecto de aumentar los sueldos, ya que necesitarán contratar más personal. Aunque no haya escasez de mano de obra en esos otros sectores, los empleados intentarán negociar ajustes salariales para equiparar sus tarifas al primer aumento como consecuencia de la subida salarial. Cuando el sector asalariado del sector público solicita un aumento, por lo general invariablemente teniendo en cuenta los salarios más elevados que se ofrecen en las instituciones o empresas prósperas, la situación es permanente en el caso de Bolivia.

Inflación estructural. - Destacados autores latinoamericanos, como Julio H. G. Olivera y Aldo Ferrer de Argentina, Celso Furtado de Brasil y Osvaldo Sunkel de Chile, desarrollaron la idea de la inflación estructural. Este punto de vista sostiene que los desequilibrios sectoriales que afectan a determinados artículos, y no un desequilibrio mundial entre la oferta y la demanda, son los que impulsan la inflación. Según la teoría de Julio Olivera de 1967, la inflación se desarrolla como resultado de una ausencia parcial o total de flexibilidad de los precios a la baja. En esta situación, cualquier variación de los precios relativos -algo habitual en las economías latinoamericanas- provoca una subida del nivel general de precios. Por ejemplo, si los gustos de los consumidores se inclinan a favor del bien A y en contra de su equivalente, el bien B, se produce un exceso de demanda tanto del primero como del segundo. En un mercado con políticas de precios típicamente flexibles, el coste del producto A aumentará mientras que el coste del bien B disminuirá, manteniendo un nivel constante de precios en general. El precio del bien A aumentará, el precio del producto B se mantendrá igual y, en consecuencia, se producirá un alza en los precios en general en la sociedad si los precios no son capaces de ajustarse a la baja. El aumento del precio relativo de los bienes industriales se produce en el contexto de un proceso de desarrollo económico, que da lugar a cambios a largo plazo en la estructura de la demanda interna de bienes (con una mayor proporción de bienes de origen industrial y una menor proporción de bienes de origen agrícola). Esto repercute en los precios de los bienes del sector primario. Este cambio relativo eleva el nivel general de precios, ya que éstos no pueden bajar (GUTIERREZ, O. & ZURITA, A. Pp. 81-90).

3.4 La curva de Phillips y la tasa natural del desempleo

El ingeniero y economista neozelandés William Phillips descubrió en 1958 que la relación entre la tasa de inflación y la tasa de paro era inversa. Los economistas de la época coincidieron con esta apreciación y la refrendaron. Así, este concepto vital se transformaría en uno de los cimientos principales para formular la política económica.

La noción específicamente evidencia una relación inversa entre la inflación y el desempleo en un gobierno. Por lo tanto, la curva de Phillips representa una de las conexiones entre las perspectivas económicas de una nación y sus perspectivas monetarias.

La teoría de la curva de Phillips se utiliza a menudo en el marco teórico para examinar la dinámica de la inflación. Su fundamento es la idea de que el impacto a corto plazo de la oferta monetaria (la cantidad de dinero en circulación) sobre la economía es real. Esto sugiere que la disponibilidad de dinero aumentaría la demanda agregada. En otras palabras, la gente siempre gastará más si aumentan sus ingresos. El término "ilusión monetaria" se refiere a este fenómeno. En este sentido, la posibilidad de que suban los precios hace albergar esperanzas de que aumenten los ingresos de las empresas. Como resultado, surge en una nación determinada un entorno propicio a la inversión. Todo ello conduce a una rápida expansión económica, que crea al mismo tiempo nuevos puestos de emplearán a un mayor número de empleados y el desempleo descenderá. La razón subyacente es el aumento de la demanda de bienes y servicios por parte de los consumidores. Los consumidores prevén pagar más por esos productos y servicios cuando la demanda es superior a la disponibilidad. El resultado de este aumento de los costes es un aumento de la inflación. Los resultados a largo plazo son considerablemente diferentes del escenario actual. A largo plazo, la oferta y la demanda suelen ajustarse. Como resultado, la tasa de desempleo vuelve a la normalidad y la inflación no se ve afectada. Lo único que se deriva de ello es una mayor tasa de inflación. En otras palabras, se produce un cambio en el coste de los bienes y servicios sin que cambie la tasa de desempleo. En otras palabras, no importará cómo actúe la tasa de inflación, ya que no repercutirá en la tasa de desempleo.

En su célebre Directiva Presidencial a la AEA, Milton Friedman (1968) introdujo el concepto de Tasa Natural de Desempleo (TNE). La tasa en un conjunto de ecuaciones de equilibrio general walrasianas fue el objeto de la TNE de Friedman. El objetivo principal de esta idea era distinguir entre factores económicos y reales al examinar la tendencia de la tasa de desempleo.

La tasa natural de desempleo es la cantidad que determinaría el sistema walrasiano de ecuaciones de equilibrio general si se tuvieran en cuenta las características estructurales de los mercados de trabajo y de bienes tal y como existen en la actualidad. Estas características incluyen las imperfecciones del mercado, la variabilidad estocástica de la demanda y la oferta, el coste de recopilar datos sobre ofertas y disponibilidades de empleo, los costes de movilidad, etc. (GUATAQUI, p. 7).

Para dar a entender que el desempleo sólo es excesivo cuando el desempleo real supera al natural, la tasa natural de desempleo suele denominarse tasa de desempleo en situación de pleno empleo. Por lo tanto, ¿cómo puede haber desempleo cuando hay pleno empleo? Pero, como veremos, no hay contradicción. Dado que los individuos cambian constantemente de trabajo (entran y salen del desempleo), la tasa de desempleo nunca es cero. En otras palabras, siempre hay nuevos empleados que entran en la población activa, y siempre hay trabajadores que buscan nuevos puestos. Dedicación a su búsqueda de empleo a lo largo de estos cambios.

3.5 El desempleo y la inflación

A mediados del siglo pasado, W. Phillips publicó un estudio sobre la evolución a largo plazo de los precios y el empleo en Gran Bretaña. En ella descubrió una asociación opuesta entre ambos índices. En ella se afirma que el desempleo disminuye cuando aumenta la inflación. Aunque no había ninguna lógica que conectara las dos variables, esto mostraba una curva decreciente que sí indicaba una realidad. La escuela de pensamiento keynesiana, que afirmaba que la inflación sólo se producía cuando tanto la demanda como el empleo eran elevados, influyó en Phillips. Las estadísticas de desempleo e inflación de los años sesenta validaron las creencias de Phillips, ya que se ajustaban perfectamente a su curva. El gráfico de la curva también ayudó a los legisladores y al público a comprender las posibilidades de aplicar diversas políticas en función del estado de la economía. Utilizar medidas estabilizadoras o expansivas en función de la situación. Todo ello llevó a que la curva de Phillips no sólo fuera aceptada como una teoría económica perspicaz, sino que también se popularizara rápidamente.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

4.1.1 El desempleo: 1990 – 2019

El porcentaje de la población en edad laboral que carece de empleo recibe el nombre de desempleo. La tasa de desempleo suele utilizarse para evaluar su evolución. En 2019, la tasa de desempleo ha descendido al 6,1%, frente al 8,3% de la población económicamente activa (PEA) en 1990. Es interesante que el mayor descenso, con una variación negativa del 29%, se produjo entre 1990 y 1991. Por otro lado, el período de 1991 a 1992 tuvo el mayor aumento de la tasa de desempleo, con una fluctuación anual del 59%. Sin embargo, la tasa de desempleo máxima de la etapa de estudio, del 9,9% de la PEA, se registró en 1993. Las tasas de paro más bajas, en cambio, se registraron en 2018 y 2019, con 6,1% y 6,2% de la PEA, respectivamente. A lo largo del período examinado, la tasa media anual de variación fue de -1,06 por ciento. La Tabla 1 y la Figura 3 proporcionan datos específicos sobre las tasas de paro y su rango.³

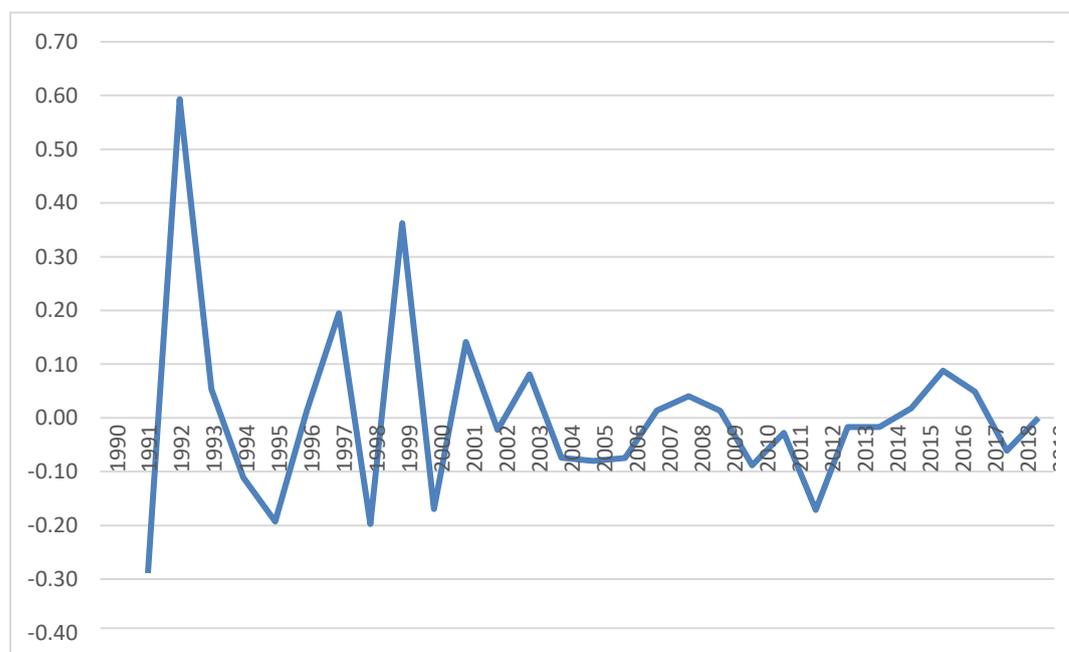
Tabla 1.

Desempleo: 1990-2019

AÑOS	DSP	VDSP
1990	8.3	-.-
1991	5.9	-0.29
1992	9.4	0.59
1993	9.9	0.05
1994	8.8	-0.11
1995	7.1	-0.19
1996	7.2	0.01
1997	8.6	0.19
1998	6.9	-0.20
1999	9.4	0.36
2000	7.8	-0.17
2001	8.9	0.14
2002	8.7	-0.02
2003	9.4	0.08

2004	8.7	-0.07
2005	8.0	-0.08
2006	7.4	-0.08
2007	7.5	0.01
2008	7.8	0.04
2009	7.9	0.01
2010	7.2	-0.09
2011	7.0	-0.03
2012	5.8	-0.17
2013	5.7	-0.02
2014	5.6	-0.02
2015	5.7	0.02
2016	6.2	0.09
2017	6.5	0.05
2018	6.1	-0.06
2019	6.1	0.00

Fuente: Documentación histórica del del BCRP, 1990-2019

Figura 3.***Variabilidad del desempleo en el Perú: 1990-2019***

Fuente: Documentación histórica del del BCRP, 1990-2019

4.1.2 La inflación: 1990 - 2019

El aumento generalizado del coste de todos los productos y servicios de una economía se denomina inflación. Es posible calcular la tasa de cambio en los precios durante un lapso de tiempo a otro gracias a los numerosos métodos de medición de la inflación. Debido a las débiles políticas fiscales y monetarias aplicadas bajo el primer gobierno de Alan García Pérez, la tasa de inflación de Perú en 1990 alcanzó un acumulado del 7.481,70%. Desde la segunda mitad de la década de 1990, el primer gobierno de Alberto Fujimori introdujo políticas económicas para contrarrestar la hiperinflación que había heredado del gobierno de García. Como consecuencia, a partir de 1991, la tasa de inflación se redujo drásticamente, de 409,5 a 1,90 por ciento en 2019, con una tasa de variación anual promedio de -99,97 por ciento. La Tabla 2 y la Figura 4 proporcionan datos específicos sobre las tasas de inflación y su variación durante el período de tiempo considerado.

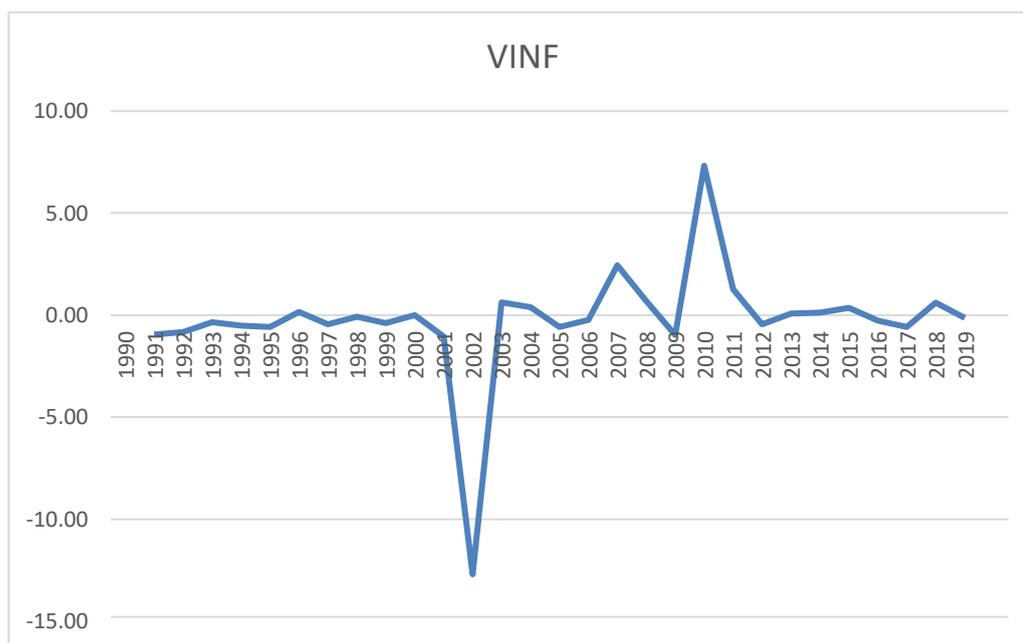
Tabla 2.*La inflación: 1990-2019*

AÑOS	INF	VINF
1990	7481.70	
1991	409.50	-0.95
1992	73.50	-0.82
1993	48.60	-0.34
1994	23.70	-0.51
1995	10.20	-0.57
1996	11.80	0.16
1997	6.50	-0.45
1998	6.00	-0.08
1999	3.73	-0.38
2000	3.73	0.00
2001	-0.13	-1.03
2002	1.52	-12.69
2003	2.48	0.63
2004	3.48	0.40
2005	1.49	-0.57
2006	1.14	-0.23
2007	3.93	2.45
2008	6.65	0.69
2009	0.25	-0.96
2010	2.08	7.32
2011	4.74	1.28
2012	2.65	-0.44
2013	2.86	0.08
2014	3.22	0.13
2015	4.4	0.37
2016	3.23	-0.27
2017	1.36	-0.58
2018	2.19	0.61
2019	1.90	-0.13

Fuente: Documentación histórica del BCRP, 1990-2019

Figura 4.

Variabilidad de la inflación en el Perú: 1990-2019



Fuente: Documentación histórica del del BCRP, 1990-2019

4.2 Contrastación de hipótesis

4.2.1 Exposición de la hipótesis

En este estudio de investigación, se ha formulado la hipótesis siguiente.:

“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación negativa; por lo que se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”

Por lo tanto, la hipótesis nula es:

“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación positiva; por lo que no se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”

4.2.2 Exposición del modelo

Para probar esta teoría se ha creado un modelo econométrico de regresión lineal simple, en el que la variable inflación depende del desempleo. La organización funcional del modelo es la siguiente:

$$\text{INF} = f(\text{DSP})$$

$$\text{INF} = \alpha_0 + \alpha_1 * \text{DSP} + u$$

Dónde:

INF = Inflación, medido en porcentajes

DSP = Desempleo, medido en porcentajes

α_0 = Es la inflación exógena o autónoma

α_1 = Mide la variación de la inflación cuando varía el desempleo

u = Perturbación aleatoria

4.2.3 Información principal

Los datos utilizados para estimar el modelo sugerido se muestran en la siguiente tabla. La información se refiere al desempleo (DSP) y la inflación (INF) desde 1990 hasta 2019. La figura 3 también muestra cómo han cambiado la tasa de desempleo y la tasa de inflación a lo largo de los años, de 1990 a 2019.

Tabla 3.***Tasa de inflación (TIN) y la tasa de desempleo (TAD): 1990-2019***

AÑOS	INF	DSP
1990	7481.7	8.3
1991	409.5	5.9
1992	73.5	9.4
1993	48.6	9.9
1994	23.7	8.8
1995	10.2	7.1
1996	11.8	7.2
1997	6.5	8.6
1998	6.0	6.9
1999	3.73	9.4
2000	3.73	7.8
2001	-0.13	8.9
2002	1.52	8.7
2003	2.48	9.4
2004	3.48	8.7
2005	1.49	8.0

2006	1.14	7.4
2007	3.93	7.5
2008	6.65	7.8
2009	0.25	7.9
2010	2.08	7.2
2011	4.74	7.0
2012	2.65	5.8
2013	2.86	5.7
2014	3.22	5.6
2015	4.40	5.7
2016	3.23	6.2
2017	1.36	6.5
2018	2.19	6.1
2019	1.90	6.1

Fuente: Documentación histórica del BCRP: 1990 - 2019.

4.2.4 Regresión

Cálculo del modelo y determinación de la tasa natural del desempleo: 1990-2019

Los resultados del primer modelo estimado se muestran en la tabla 4, donde el valor del intercepto es 572, inferior a cero. Además, el coeficiente de la tasa de desempleo es 112,23, también negativo. Sin embargo, el coeficiente de determinación, extremadamente bajo (0,004), muestra que el modelo sólo explica parcialmente la inflación por el desempleo. El estadístico Durbin-Watson es de 0,88, y el estadístico F estimado tiene un valor extremadamente bajo de 0,011. En conclusión, puede decirse que el modelo original estimado presenta indicadores estadísticos no significativos tanto a nivel agregado como individual, destacando principalmente los problemas de autocorrelación y la escasa significación estadística tanto a nivel agregado como individual de los parámetros del modelo.

Tabla 4.

Rendimiento del modelo estimado

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 08/22/22 Time: 20:02
 Sample: 1990 2019
 Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DSP	112.2281	197.8528	0.567230	0.5751
C	-572.6349	1508.390	-0.379633	0.7071
R-squared	0.011361	Mean dependent var		270.9467
Adjusted R-squared	-0.023948	S.D. dependent var		1363.945
S.E. of regression	1380.180	Akaike info criterion		17.36216
Sum squared resid	53337112	Schwarz criterion		17.45557
Log likelihood	-258.4323	F-statistic		0.321750
Durbin-Watson stat	0.883158	Prob(F-statistic)		0.575078

Fuente: Elaborado tomando como referencia la tabla 3.

Se añadió al modelo una estrategia autorregresiva con un desfase de un periodo, o un modelo AR (1), para mejorar los resultados. A continuación, se representa la estructura funcional de este modelo:

$$INF_t = f(DSP_t, INF_{t-1})$$

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1 * DSP_t + \alpha_2 * INF_{t-1} + u_t$$

Dónde:

- INF_t = Inflación del periodo actual
 INF_{t-1} = Inflación del periodo anterior
 DSP_t = Desempleo del periodo actual
 α_i = Son Parámetros del Modelo por estimar
 u_t = Perturbación aleatoria o estocástica del periodo actual

Los resultados del modelo estimado revisado figuran en la tabla 5. El valor del intercepto en este caso es 28,55, es decir, inferior a cero. La correlación entre la tasa de desempleo y la inflación del periodo anterior es de 4,78, que es positiva, y de 0,06, que también es positiva. El coeficiente de determinación (r^2) también es igual a 0,981, lo que muestra un aumento considerable de la capacidad del modelo para dar cuenta de la fluctuación de la inflación. El estadístico F estimado es de 668,22, lo que indica la significación estadística global del modelo. Sin embargo, como el valor de Durbin-Watson es inferior a uno (0,82), sigue existiendo un problema de autocorrelación. A pesar de esta restricción, la pertinencia agregada e individual de los parámetros del modelo ha mejorado notablemente.

Tabla 5.

Rendimiento del modelo estimado corregido

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 09/01/22 Time: 17:35
 Sample(adjusted): 1991 2019
 Included observations: 29 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DSP	4.781621	1.665851	2.870378	0.0080
C	-28.54920	12.75869	-2.237628	0.0340
AR (1)	0.055160	0.001527	36.11777	0.0000
R-squared	0.980917	Mean dependent var		22.30000
Adjusted R-squared	0.979449	S.D. dependent var		76.09213
S.E. of regression	10.90839	Akaike info criterion		7.714638
Sum squared resid	3093.816	Schwarz criterion		7.856083
Log likelihood	-108.8623	F-statistic		668.2184
Durbin-Watson stat	0.819380	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Elaborado tomando como referencia la tabla 3.

Para resolver el problema de la autocorrelación, se optó por un modelo de dos periodos que incluye un retardo, lo que es comparable a incluir un componente AR (1) y otro AR (2). A continuación, se presentan los efectos de los ajustes en la estructura funcional del modelo:

$$INF_t = f(DSP_t, INF_{t-1}, INF_{t-2})$$

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1 * DSP_t + \alpha_2 * INF_{t-1} + \alpha_3 * INF_{t-2} + u_t$$

Dónde:

INF_t = Inflación del periodo actual

INF_{t-1} = Inflación del periodo anterior

INF_{t-2} = Inflación del periodo $t - 2$.

DSP_t = Desempleo del periodo actual

α_i = Son Parámetros del Modelo por estimar

u_t = Perturbación aleatoria o estocástica del periodo actual

Los resultados a la corrección del modelo calculado figuran en tabla 6, comparando el modelo actual con el antiguo, se observa que los indicadores estadísticos han mejorado. Es menor que cero, con un valor de intercepción de 0,19. La correlación entre la inflación y la tasa de desempleo es de 0,35, lo que es positivo. La correlación entre la inflación y el periodo anterior es de 0,67, lo que también es bueno. Además, el coeficiente de determinación (r^2) es equivalente a 0,9596, lo que demuestra una buena capacidad del modelo para dar cuenta de la fluctuación de la inflación. La significación estadística global del modelo puede apreciarse

observando el estadístico F calculado, que es igual a 190,07. El problema de la autocorrelación se ha resuelto, como muestra el estadístico de Durbin-Watson, que es 2,73 y supera el punto de corte de 2. Estos resultados demuestran una mejora significativa de la pertinencia global e individual de los parámetros del modelo.

Tabla 6.

Rendimiento del modelo estimado recorregido

Dependent Variable: INF

Method: Least Squares

Date: 08/22/22 Time: 22:20

Sample(adjusted): 1992 2019

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 6 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DSP	0.349748	0.767872	0.455476	0.6529
C	-0.190445	5.807590	-0.032793	0.9741
AR (1)	0.672904	0.054674	12.30754	0.0000
AR (2)	-0.027208	0.002978	-9.137712	0.0000
R-squared	0.959609	Mean dependent var	8.471429	
Adjusted R-squared	0.954561	S.D. dependent var	15.91887	
S.E. of regression	3.393350	Akaike info criterion	5.413076	
Sum squared resid	276.3558	Schwarz criterion	5.603391	
Log likelihood	-71.78306	F-statistic	190.0659	
Durbin-Watson stat	2.731285	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.63	.04		

Fuente: Elaborado tomando como referencia la tabla 3.

Determinación de la tasa natural de desempleo en el Perú: 1990 - 2019

Para determinar la tasa natural del desempleo en el Perú, durante los años 1990 – 2019; se corrió información de los años 1991 – 2019; 1992 – 2019; 1993 – 2019; 1994 – 2019 y 1995 – 2019 para obtener un modelo que guarde relación negativa entre las variables endógenas, es decir; entre la inflación y el desempleo; lográndose encontrar dicha relación entre los años 1995 – 2019.

El resultado del modelo estimado utilizado para calcular la tasa de paro natural de Perú se muestra en la tabla 7.

Tabla 7.**Modelo para determinar la tasa natural de desempleo**

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 09/03/22 Time: 13:26
 Sample: 1995 2019
 Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DSP	-0.144257	0.496297	-0.290667	0.7739
C	4.713117	3.682187	1.279978	0.2133
R-squared	0.003660	Mean dependent var	3.656000	
Adjusted R-squared	-0.039659	S.D. dependent var	2.824360	
S.E. of regression	2.879821	Akaike info criterion	5.029952	
Sum squared resid	190.7475	Schwarz criterion	5.127462	
Log likelihood	-60.87440	F-statistic	0.084488	
Durbin-Watson stat	0.701412	Prob(F-statistic)	0.773911	

Elaborado tomando como referencia la tabla 3.

Los resultados muestran indicadores con baja relevancia estadística; lo único rescatable, es la relación inversa que existe entre la inflación y el desempleo.

Para mejorar los indicadores estadísticos del modelo, introducimos al modelo una variable rezagada en un periodo.

$$INF_t = f(DSP_t, INF_{t-1})$$

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1 * DSP_t + \alpha_2 * INF_{t-1} + u_t$$

Dónde:

- INF_t = Inflación del periodo actual
 INF_{t-1} = Inflación del periodo anterior
 DSP_t = Desempleo del periodo actual
 α_i = Son Parámetros del Modelo por estimar
 u_t = Perturbación aleatoria o estocástica del periodo actual

Los resultados del modelo ajustado, en el que los indicadores estadísticos son aceptables y la relación inversa entre inflación y desempleo se mantiene intacta, se presentan en la tabla 8 para determinar la tasa natural de desempleo.

Tabla 8.

Modelo corregido para señalar la tasa natural de desempleo

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 09/03/22 Time: 13:45
 Sample(adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 5 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DSP	-0.493344	0.515410	-0.957188	0.3494
C	6.511569	3.803982	1.711777	0.1017
AR (1)	0.573005	0.157130	3.646708	0.0015
R-squared	0.389170	Mean dependent var		3.383333
Adjusted R-squared	0.330996	S.D. dependent var		2.526726
S.E. of regression	2.066677	Akaike info criterion		4.406229
Sum squared resid	89.69420	Schwarz criterion		4.553486
Log likelihood	-49.87475	F-statistic		6.689732
Durbin-Watson stat	2.163918	Prob(F-statistic)		0.005651

Estimation Command:

=====

LS INF DSP C AR(1)

Estimation Equation:

=====

INF = C(1)*DSP + C(2) + [AR(1)=C(3)]

Substituted Coefficients:

=====

INF = -0.4933439903*DSP + 6.511568591 + [AR(1)=0.5730054545]

$$\mathbf{INF}_t = 6.5 - 0.49 * \mathbf{DSP}_t + 0.57 * \mathbf{INF}_{t-1}$$

Si asumimos que $\mathbf{INF}_{t-1} = 0$; entonces:

$$\mathbf{INF}_t = 6.5 - 0.49 * \mathbf{DSP}_t$$

Donde:

El intercepto es igual a 6.5 y la pendiente es $0.49 < 0$.

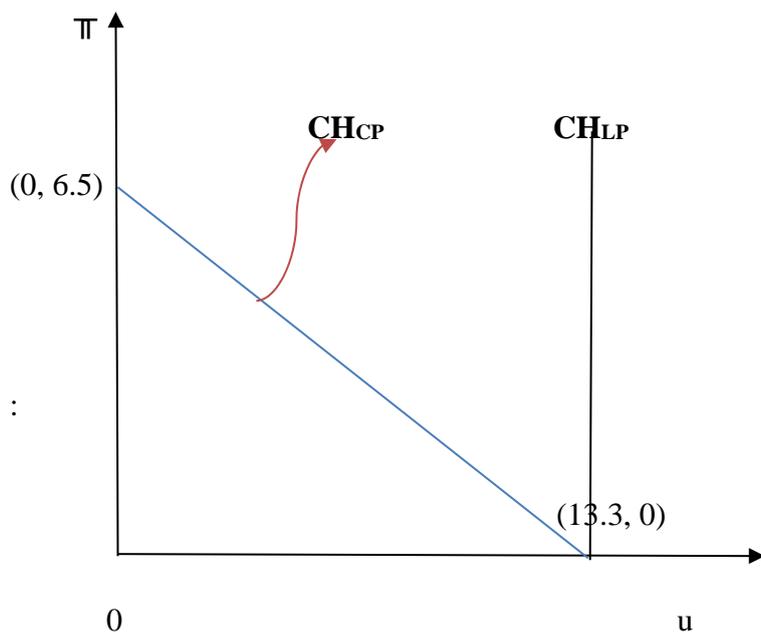
Hallando la tasa natural del desempleo:

Si el desempleo es igual a cero, entonces se tiene el siguiente par ordenado: (0, 6.5); esto también indica que la $\mathbf{INF}_t = 6.5\%$.

Si la inflación es igual a cero, entonces se obtiene el siguiente par ordenado: (13.3, 0); lo que significa que 13.3% es el valor del DSP; lo que se constituye como el desempleo natural en el Perú, durante el periodo: 1995 – 2019.

Figura 5.

La curva de Phillips y la tasa natural de desempleo en el Perú.



Donde:

π = Tasa de inflación

u = Tasa de desempleo.

CH_{CP} = Curva de Phillips a corto plazo

CH_{LP} = Curva de Phillips a largo plazo

4.2.5 Análisis de indicadores estadísticos

a) Significación Global.

Coefficiente de determinación (r^2)

La tasa de desempleo explica el 95,96% del comportamiento de la tasa de inflación, según el coeficiente de determinación, $r^2 = 0,9596$.

Prueba de Fisher (F_t y F_c)

La hipótesis se acepta o se acepta parcialmente en función de si los parámetros o coeficientes en su conjunto afectan significativamente a la variable endógena (variable dependiente). A un nivel de significación () predefinido del 5%, tenemos que comparar la

prueba de Fisher calculada (F_c) y la prueba de Fisher de la tabla (F_t). Los resultados son los siguientes:

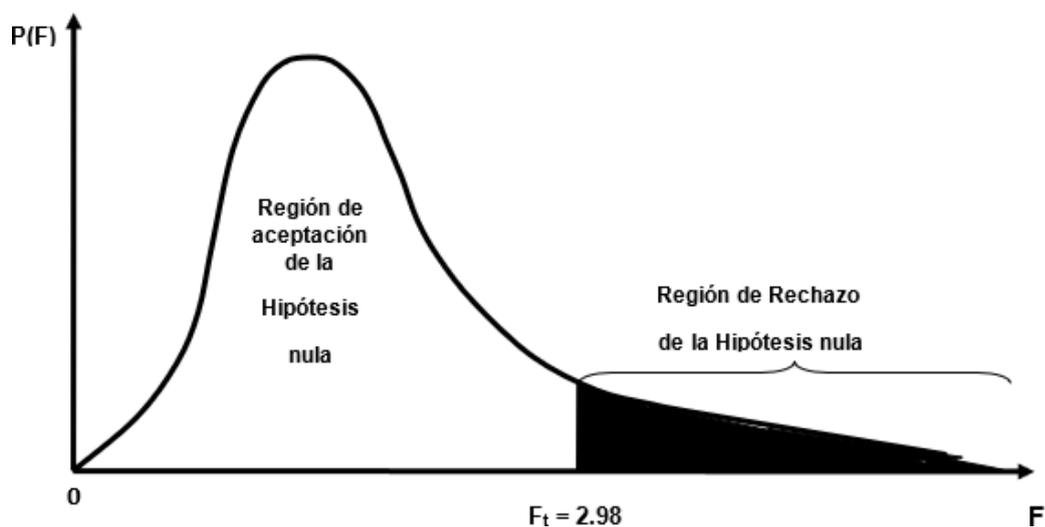
$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$F_t = [(K - 1), (n - K), \alpha]$$

$$F_t = (3, 26, 0.05)$$

$$F_t = 2.98$$

$$F_c = 190.07$$

Figura 6.***Distribución de Fisher (F)***

Al considerar el valor F_c y contrastarlo con un valor estadístico F_t de la tabla de distribución F, se toma una decisión.

Rechazo la H_0 : Si $F_c > F_t$ (Rechazo la hipótesis nula)

Acepto la H_0 : Si $F_c < F_t$ (Acepto la hipótesis nula)

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) ya que $F_c > F_t$ ($190.07 > 2.98$), y se acepta la hipótesis planteada (H_p). La tasa de desempleo mundial predice en gran medida el patrón de inflación en el Perú de 1990 a 2019 a un nivel de significación del 5%, según los datos.

b) Significación Individual. -

Para realizar el análisis se aplicó la prueba t de Student (t_c y t_t). Obtenemos los siguientes resultados de la comparación de la prueba T-Student computada (T_c) y la prueba T-Student de tabla (T_t) a un nivel de significación (α) del 5%, dispersa en dos colas ($\alpha/2 = 2,5\%$):

$$Tt = (n - 1, \alpha/2)$$

$$Tt = (29, 0.025)$$

$$Tt = 2.045$$

Con respecto α_0 :

$$T_c = -0.03$$

Con respecto α_1 :

$$T_c = 0.46$$

Con respecto α_2 :

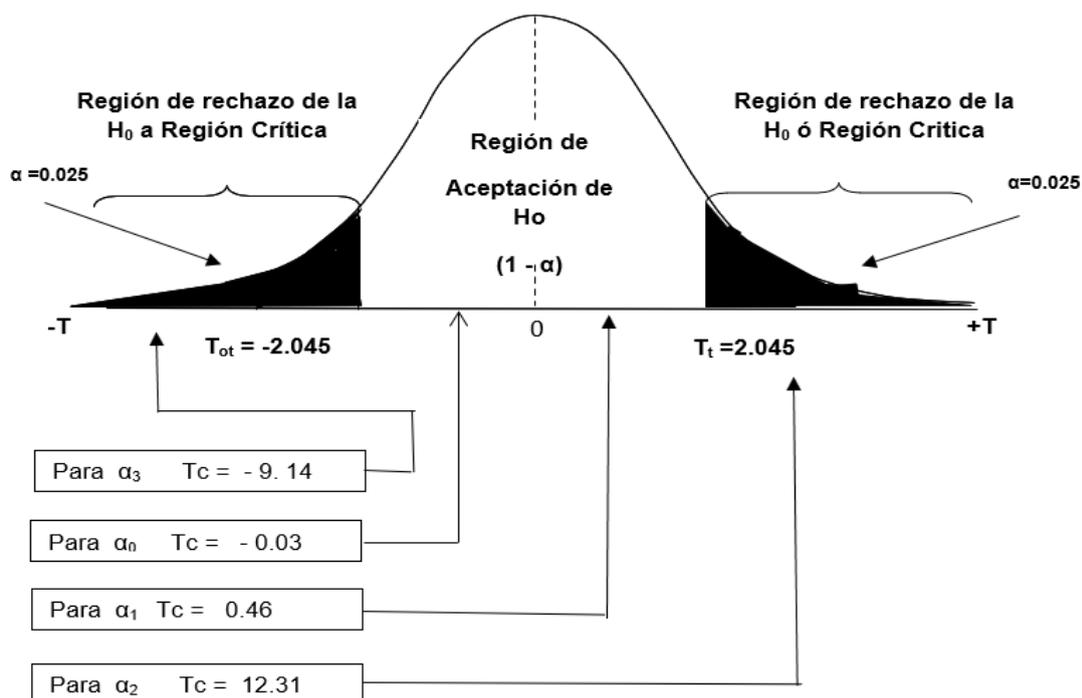
$$T_c = 12.31$$

Con respecto α_3 :

$$T_c = -9.14$$

Figura 7.

Distribución "T" Student



Es significativa si: $|T_c| > T_t$ ó $-T_c < -T_t$

No es significativa si: $T_c < T_t$ ó $-T_c > -T_t$

Los resultados demuestran que, entre 1990 y 2019, el desempleo no tuvo un impacto individual discernible sobre la inflación, con un $T_c = 0,46$ $T_t = 2,045$.

Dado que $T_c = 0,46$ $T_t = 2,045$, el intercepto tampoco tiene un impacto individual discernible sobre la inflación entre 1990 y 2019.

Dado que $T_c = 12,31 > T_t = 2,045$, la inflación del periodo precedente tiene un gran impacto en cómo se comporta la inflación durante la extensión del estudio. De manera similar,

la inflación del periodo t-2 tiene un impacto individual considerable en la inflación de los años 1990-2019.

4.2.6 Evaluación global de interpretación

Por tanto, dado que la tasa de paro tiene un coeficiente de determinación (r^2) igual al 95,96 por ciento y una F calculada mayor que la Tabla ($F_c = 190,07 > F_t = 2,98$), se determina tras la evaluación global e individual de los parámetros del modelo estimado que la tasa de paro tiene relevancia estadística globalmente para el comportamiento de la tasa de inflación entre 1990 y 2019. Además, la evaluación individual muestra que sólo los factores endógenos rezagados en los periodos uno y dos afectan significativamente al comportamiento de la variable explicada en el periodo investigado. La hipótesis es refutada ya que, entre 1990 y 2019, existe una correlación positiva entre la inflación y el desempleo, según la estimación del modelo rezagado:

“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación negativa; por lo que se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”

Y se acepta la hipótesis nula:

“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación positiva; por lo que no se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”.

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Vínculo entre variables

El vínculo entre las variables independientes y la variable explicativa puede observarse en el modelo reestimado.

Estimation Command:

```
=====
LS INF DSP C AR(1) AR(2)
```

Estimation Equation:

```
=====
INF = C(1)*DSP + C(2) + [AR(1)=C(3),AR(2)=C(4)]
```

Substituted Coefficients:

```
=====
INF = 0.3497476032*DSP - 0.1904454732 + [AR(1)=0.6729042007,AR(2)=-
0.0272083513]
```

$$\text{INF}_t = - 0.19 + 0.35*\text{DSP}_t + 0.67*\text{INF}_{t-1} - 0.03*\text{INF}_{t-2}$$

La ecuación del modelo reestimado puede representarse funcionalmente del siguiente modo:

$$\text{TIN}_t = F (\text{DSP}_t, \text{INF}_{t-1}, \text{INF}_{t-2}); \quad (+, +, -)$$

Donde:

(+): Indica la relación positiva o directa que existe entre el desempleo del periodo actual y la inflación del periodo anterior, con la inflación del periodo actual.

(-): Indica la relación negativa o inversa que existe entre la inflación del periodo t-2 con la inflación del periodo actual.

De donde se concluye, que el desempleo con la inflación del periodo: 1990 – 2019; muestran una relación positiva.

5.2 Análisis de sensibilidad del modelo estimado

El análisis de sensibilidad del modelo calculado puede realizarse utilizando varios componentes fundamentales de derivación parcial:

1) Si asumimos que la inflación del período anterior (INF_{t-1}) y la inflación del período $t-2$ se mantienen constantes, entonces la derivada parcial de la inflación del período actual (INF_t) respecto al desempleo del mismo período (DSP_t) $\partial(INF_t)/\partial(DSP_t) = 0.35 > 0$. Esto implica que, por cada cambio unitario en la tasa de desempleo en el período actual, la inflación en el mismo período variará en un 35 por ciento de manera positiva.

2) La derivada parcial de la inflación del periodo actual con respecto a la inflación del periodo anterior es igual $\partial(INF_t)/\partial(INF_{t-1}) = 0.67 > 0$ si suponemos que el desempleo del periodo actual y la inflación del periodo $t-2$ se mantienen constantes. Esto indica que la inflación del período actual tiende a cambiar positivamente en un 67% si la tasa de inflación del período anterior cambia en una unidad porcentual.

La derivada parcial de la inflación en el período actual con respecto a la inflación en el período $t-2$ es igual a $\partial(INF_t)/\partial(INF_{t-2}) = 0.03 < 0$; si suponemos que el desempleo en el período actual y la inflación en el período anterior se mantienen constantes. Por lo tanto, un descenso del 3% en la inflación durante el período $t-2$ provocaría un descenso correspondiente del 3% en la inflación durante el período actual.

3) La inflación del período actual equivaldrá al 19%, lo que supone un sesgo negativo, si descontamos el desempleo del período actual, la inflación del período anterior y la inflación del período $t-2$.

5.3 Concordancia con otros resultados

FLORES, Y. V. (2019). Relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el Perú, período 1995-2018.

El objetivo del estudio fue precisar si existía una asociación entre la inflación y el desempleo en la economía peruana entre 1995 y 2018. Para ello, se estudiaron ampliamente los hechos de los boletines del BCRP sobre inflación, así conforme a la evaluación de las circunstancias sociales y económicas del INEI que se hicieron públicos en su plataforma web. También se consideraron datos del Ministerio de Economía e índices macroeconómicos regionales de Sudamérica. Se emplearon dos variables clave como base de la estrategia. La variable subordinada, que consiste en la tasa de inflación, se empleó juntamente con la variable causal, que indica la tasa de paro en la economía peruana. Los resultados de la ecuación econométrica demostraron que la Curva de Phillips aplicada a la economía peruana en el largo plazo resultó exitosa ya que mostró que el desempleo crecía a medida que la tasa de inflación

disminuía. Sin embargo, las altas tasas de informalidad y los efectos de los acontecimientos mundiales influyen la conexión, dificultando la gestión momentánea a través de la tasa de paro. Se añadió un desfase previo a los datos creando un MCO, que tuvo una fiabilidad R^2 del 75,3431% y un valor Durbin-Watson de 1,293236 para explicar la asociación inversa entre las dos variables. Los dos años con mayores y menores tasas de inflación, 2003 y 2008, respectivamente, se citaron como causas de este hecho, con valores del 0,2% (el más bajo) y del 5,8% (uno de los más altos). En 2003 se tomaron todas las medidas monetarias y fiscales para reducir la tasa de inflación, lo que hizo aumentar el desempleo del 1,8% al 5,8%. La tasa de desempleo bajó del 9,6% al 8,4% en 2008, lo que apoya la teoría original de que existía una relación inversa entre ambos factores.

Sin embargo, en el estudio realizado, se planteó la hipótesis: **“La inflación y el desempleo en el Perú, en el periodo: 1990 – 2019 han mostrado una relación negativa; por lo que se ajusta a los postulados de la curva de Phillips Tradicional”**. Para estimar el modelo se utilizaron AR (1) y AR (2). El valor del coeficiente de determinación y los problemas de autocorrelación podrían mejorarse gracias al modelo autorregresivo. La relación entre el desempleo y la inflación es estadísticamente significativa en general, pero no a nivel individual. El modelo calculado también muestra que el desempleo y la inflación durante todo el periodo de investigación tuvieron una asociación positiva. Por consiguiente, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis original. Además, se estimó un segundo modelo con un horizonte temporal 1995-2019 para determinar la tasa natural de desempleo de Perú. Este modelo permitió descubrir una correlación negativa entre inflación y desempleo, así como una tasa natural de desempleo del 13,3% de la PEA.

CONCLUSIONES

1. Partiendo del 8,3% de la Población Económicamente Activa (PEA) en 1990 y descendiendo hasta el 6,1% de la PEA en 2019, la tasa de paro ha ido en descenso desde 1990 hasta 2019. Se trata de una tasa de fluctuación media anual del -1,06%.
2. La tasa de inflación durante los años 1990 -2019 ha registrado una tendencia decreciente, siendo 7,481.7 % en el año 1990 y 1.90 % en el 2019; con una tasa de variación promedio anual de -99.97 %.
3. El vínculo del desempleo con la inflación en el Perú, durante los años 1990 – 2019 fue positiva, con baja relevancia estadística individual de los parámetros del modelo.
4. Para determinar la tasa natural del desempleo en el Perú; se ha estimado un modelo adicional en el periodo: 1995 – 2019; lográndose obtener una relación inversa entre la inflación y el desempleo, obteniéndose una tasa natural de desempleo de 13.3 % de la población económicamente activa.
5. La premisa del proyecto de estudio, que sostenía que la inflación y el desempleo del Perú entre 1990 y 2019 mostraban una conexión negativa y, por lo tanto, se adherían a los postulados de la curva de Phillips estándar, ha sido refutada. Por el contrario, se acepta la hipótesis nula, mostrando que la curva de Phillips clásica no predice con exactitud el vínculo entre inflación y desempleo en este momento.

RECOMENDACIONES

1. Según la evidencia empírica, la inflación con el desempleo, guardan una relación directa o positiva, lo que implica la aplicación de políticas económicas de carácter global, preservando bajas tasas de inflación para mantener bajos niveles de desempleo.
2. Para trabajos de investigación similares, se debe utilizar una data donde exista cierta estabilidad económica, para obtener modelos que capturen la relación inversa entre la inflación y el desempleo en el país.
3. Para obtener modelos más robustos o consistentes, se debe incluir más variables, tales como tasa de inflación de periodos anteriores, nivel de precios con expectativas, tasa salarial, nivel de empleo. Los resultados serían de mucha utilidad para los diseñadores y decisores de política económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central de Reserva del Perú, (1990): Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1991): Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1992): Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1993): Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1994): Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1995). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1996). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1996). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1997). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1998). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1999). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2000). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2001). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2002). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos.
BCRP, Lima – Perú.

- Banco Central de Reserva del Perú, (2003). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2004). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2005). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2006). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2007). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2008). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2009). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2010). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2011). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2012). Glosario de términos económicos}. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2013). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2014). Glosario de términos económicos}. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2015). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2016). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2017). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2018). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2019). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.

- BERNAL, C. (2000). Metodología de la investigación para administración y economía, Prentice-Hall, Bogotá-Colombia.
- CEPAL, (2019). Estudio económico de América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- COMPANOCCA, A. J. (2018). Análisis de la relación entre el crecimiento y el desempleo en el Perú, periodo 2001-2017.
- ESTEBAN, E. (2014). Guía metodológica para la elaboración de proyectos de investigación científica, DACE/FCEA/UNAS, Tingo María – Perú.
- FLORES, Y. V. (2019). Relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el Perú, período 1995-2018.
- GUATAQUI, J. C. (2000). Estimaciones de la Tasa Natural de Desempleo en Colombia. Una Revisión. Universidad del Rosario. Colombia.
- GEE, B. W. & LIMO, J. M. (2016). Determinantes de la Inflación Peruana: un Enfoque de Econometría Espectral.
- PADILLA, E. (). EL DESEMPLEO: Factores sociales que nos indican las causas del desempleo y el impacto que se tiene. IEL, México.
- UCC-FCEA, (2021). Una revisión para el Perú de la relación entre el desempleo, el subempleo y la producción.

A N E X O S

Anexo 1. TASAS DE INFLACIÓN ANUAL**(En porcentajes)**

AÑO	Fin de período	Promedio
1972	4,3	7,2
1973	7,8	9,5
1974	19,2	16,8
1975	24,0	23,6
1976	44,7	33,5
1977	32,4	38,0
1978	73,7	57,8
1979	66,7	67,7
1980	60,8	59,2
1981	72,7	75,4
1982	72,9	64,5
1983	125,1	111,2
1984	111,5	110,2
1985	158,3	163,4
1986	62,9	77,9
1987	114,5	85,8
1988	1 722,3	667,0
1989	2 775,3	3 398,7
1990	7 649,7	7 481,7
1991	139,2	409,5
1992	56,7	73,5
1993	39,5	48,6
1994	15,4	23,7
1995	10,2	11,1
1996	11,8	11,5
1997	6,5	8,5
1998	6,0	7,3

Fuente: Memoria BCRP-1998

Anexo 2. DESEMPLEO Y SUBEMPLEO URBANOS

(En porcentajes)

	1996	1997	1998
Desempleo	7,0	7,7	7,7
Por género			
Masculino	6,4	6,8	6,4
Femenino	7,9	8,9	9,0
Por grupos de edad			
14-24 años	12,6	13,1	13,1
25-44 años	5,1	5,9	5,8
45-54 años	4,7	5,5	4,3
55 y más años	6,1	5,9	6,1
Por dominio geográfico			
Lima Metropolitana	7,2	8,6	6,9
Costa	n.d.	8,6	9,4
Sierra	n.d.	6,1	8,7
Selva	5,3	4,0	4,9
Subempleo 1/	42,7	41,8	44,1
Por horas	17,6	17,0	16,0
Por ingresos	25,1	24,8	28,1

Fuente: Memoria BCRP-1998

Anexo 3. DESEMPLEO Y SUBEMPLEO URBANOS
(En porcentajes)

	1998	1999	2000
Desempleo	7,8	8,0	7,4
Por género			
Masculino	6,5	7,5	7,3
Femenino	9,3	8,6	7,5
Por grupos de edad			
14-24 años	13,5	12,4	13,4
25-44 años	5,9	6,6	5,5
45-54 años	4,3	5,3	4,6
55 y más años	6,5	6,3	6,2
Por dominio geográfico			
Lima Metropolitana	6,9	9,4	7,8
Resto Costa	9,4	7,8	7,6
Sierra	8,7	6,1	7,1
Selva	4,9	5,1	4,7
Subempleo	44,3	43,5	43,0
Por horas	14,6	13,6	13,3
Por ingresos	29,7	29,9	29,7

Anexo 4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN NIVELES DE EMPLEO

LIMA METROPOLITANA

(En miles de personas)

	2003	2004	2005	Variación porcentual	
				En miles	Porcentual
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 2	3 993	4 104	4 120	15,7	0,4
1. OCUPADOS	3 617	3 717	3 725	8,1	0,2
<u>Por actividad económica</u>					
Manufactura	540	565	583	18,1	3,2
Construcción	189	195	224	28,3	14,5
Comercio	901	895	895	-0,2	0,0
Servicios	1 937	2 010	1 978	-31,9	-1,6
Otros	50	52	46	-6,2	-11,9
<u>Por nivel educativo</u>					
Primaria 2/	495	466	466	-0,6	-0,1
Secundaria total 3/	1 895	1 951	1 948	-2,9	-0,1
Superior no universitaria	582	583	610	26,9	4,6
Superior universitaria	645	717	701	-15,3	-2,1
<u>Por categoría de ocupación</u>					
Asalariado	1 811	1 915	1 973	58,9	3,1
No asalariados	1 806	1 803	1 752	-50,8	-2,8
<u>Por tamaño de empresa</u>					
De 1 a 10 trabajadores	2 503	2 512	2 480	-32,2	-1,3
De 11 a 50 trabajadores	312	343	357	13,4	3,9
De 51 a más	801	862	889	26,9	3,1
<u>Por horas trabajadas a la semana</u>					
Ocupados que trabajan más de 20 horas	3 133	3 283	3 292	9,4	0,3
Asalariados que trabajan más de 20 horas	1 640	1 759	1 811	51,9	3,0
2. DESOCUPADOS	376	387	395	7,6	2,0
II. POBLACIÓN INACTIVA	1 932	1 929	2 022	93,8	4,9
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET): I + II	5 925	6 033	6 142	109,5	1,8
TASAS (en porcentaje)					
Tasa de actividad (PEA / PET)	67,4	68,0	67,1		
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	61,0	61,6	60,6		
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	9,4	9,4	9,6		
Tasa de subempleo por horas	17,2	16,4	16,1		

1/ Promedio anual.

2/ Incluye sin nivel e inicial.

3/ Secundaria incompleta y completa.

Fuente: INEI. Encuesta Permanente de Empleo.

Anexo 5. INFLACIÓN

(Variación porcentual anual)

	Peso	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
	2009 = 100											2001-2010
I. Subyacente	65,2	1,30	1,23	0,73	1,23	1,23	1,37	3,11	5,56	2,35	2,12	2,01
1. Alimentos	23,0	0,45	0,70	0,19	2,29	0,80	1,42	4,90	8,35	2,58	3,20	2,46
2. No alimentos	42,2	2,14	1,59	1,07	0,50	1,63	1,28	1,89	3,51	2,16	1,53	1,73
a. Bienes	21,7	2,16	1,46	0,65	- 0,38	0,87	0,64	1,72	3,29	2,32	1,07	1,37
b. Servicios	20,5	2,12	1,81	1,76	1,72	2,47	2,28	2,03	3,91	1,96	2,01	2,21
II. No Subyacente	34,8	- 2,36	1,96	5,16	6,75	1,87	0,83	5,07	8,11	- 2,54	2,00	2,63
1. Alimentos	14,8	- 0,99	0,28	3,73	5,82	1,62	2,06	7,25	10,97	- 1,41	1,18	2,98
2. No alimentos	20,0	- 4,27	4,22	7,00	7,90	2,17	- 0,67	2,37	4,39	- 4,10	2,60	2,08
a. Combustibles	2,8	- 13,14	15,60	8,94	17,77	6,89	- 1,50	6,45	- 0,04	- 12,66	12,21	3,53
b. Transporte	8,9	- 0,02	0,11	10,99	3,49	1,29	1,12	0,82	5,86	0,37	1,94	2,55
c. Servicios públicos	8,4	- 2,73	1,96	- 1,98	6,19	- 1,72	- 3,22	0,24	7,48	- 2,31	0,01	0,33
III. Total	100,0	- 0,13	1,52	2,48	3,48	1,49	1,14	3,93	6,65	0,25	2,08	2,27
Nota:												
Alimentos	37,8	- 0,21	0,50	1,89	4,00	1,13	1,76	6,02	9,70	0,57	2,41	2,74
IPC sin alimentos	62,2	- 0,09	2,44	3,04	3,03	1,75	0,61	2,02	3,86	- 0,07	1,87	1,84
IPC sin alimentos y energía	56,4	1,65	1,06	2,86	1,09	1,36	1,28	1,49	4,25	1,71	1,38	1,81

Fuente: INEI y BCRP.

Anexo 6. Inflación

(Variaciones porcentuales)

	Peso	2013	2014	2015	Var. % prom. 2001-2015
IPC	100,0	2,86	3,22	4,40	2,70
1. IPC sin alimentos y energía	56,4	2,97	2,51	3,49	2,09
a. Bienes	21,7	2,62	2,43	3,57	1,75
Textil y calzado	5,5	2,30	2,10	3,08	2,30
Aparatos electrodomésticos	1,3	-0,08	0,33	3,45	-0,58
Resto industriales	14,9	2,97	2,72	3,77	1,65
b. Servicios	34,8	3,18	2,55	3,44	2,35
<i>del cual:</i>					
Educación	9,1	4,76	4,51	5,16	3,94
Alquileres	2,4	3,46	2,63	3,47	0,41
Salud	1,1	4,99	4,43	5,53	2,92
Transporte	8,9	3,54	2,54	2,57	2,65
Teléfonos y agua	5,4	-0,39	-0,65	1,69	0,32
2. Alimentos y energía	43,6	2,73	4,08	5,47	3,37
a. Alimentos y bebidas	37,8	2,24	4,83	5,37	3,45
<i>del cual:</i>					
Carne de pollo	3,0	-3,63	8,70	3,62	2,79
Pan	1,9	0,77	1,70	0,41	3,99
Arroz	1,9	0,50	2,60	2,59	1,67
Azúcar	0,5	-15,99	1,39	19,04	2,26
Fideos	0,5	3,70	1,97	4,06	2,30
Aceites	0,5	-1,02	-1,03	-0,89	3,08
Papa	0,9	-6,02	-4,03	62,87	6,37
Pescado fresco y congelado	0,7	15,96	4,01	1,58	3,89
Comidas fuera del hogar	11,7	5,23	4,65	5,44	3,66
b. Combustibles y electricidad	5,7	6,09	-0,85	6,20	2,69
Combustibles	2,8	5,95	-5,59	-6,33	2,29
Gasolina y lubricantes	1,3	6,91	-12,50	-8,05	1,71
Gas	1,4	4,98	1,21	-5,76	1,05
Electricidad	2,9	6,23	4,37	18,71	2,44

Anexo 7. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN NIVELES DE EMPLEO, LIMA METROPOLITANA 1/
(En miles de personas)

	2013	2014	2015
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 4	4 885	4 917	5 019
1. OCUPADOS	4 594	4 643	4 694
<u>Por actividad económica</u>			
Manufactura	722	731	707
Construcción	330	340	364
Comercio	977	966	977
Servicios	2 506	2 550	2 595
Otros	59	56	51
<u>Por nivel educativo</u>			
Primaria 2/	431	395	374
Secundaria total 3/	2 269	2 185	2 289
Superior no universitaria	842	932	898
Superior universitaria	1 053	1 131	1 133
<u>Por categoría de ocupación</u>			
Asalariado 4/	2 847	2 958	2 966
No asalariado	1 747	1 685	1 727
<u>Por tamaño de empresa</u>			
Independiente 5/	1 168	1 162	1 516
De 2 a 10 trabajadores	1 591	1 569	1 257
De 11 a 50 trabajadores	460	455	482
De 51 a más	1 374	1 456	1 439
<u>Por horas trabajadas a la semana</u>			
Ocupados que trabajan de 20 horas a más	4 159	4 249	4 286
Asalariados que trabajan de 20 horas a más	2 648	2 769	2 777
2. SUBEMPLEADOS	1 754	1 589	1 647
Subempleo visible (por horas) 6/	537	487	487
Subempleo invisible (por ingresos) 7/	1 217	1 102	1 160
3. ADECUADAMENTE EMPLEADOS	2 840	3 054	3 046
4. DESOCUPADOS	291	274	325
II. POBLACIÓN INACTIVA	2 203	2 300	2 334
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	7 088	7 216	7 353
<u>TASAS (en porcentaje)</u>			
Tasa de actividad (PEA/PET)	68,9	68,1	68,3
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	64,8	64,3	63,8
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	6,0	5,6	6,5
Tasa de subempleo por horas	11,0	9,9	9,7
1/ Promedio anual.			
2/ Incluye sin nivel e inicial.			
3/ Secundaria incompleta y completa.			
4/ Incluye empleados, obreros y trabajadores del hogar.			
5/ Incluye además a empleadores o patronos.			
6/ Comprende a los que trabajan en forma involuntaria menos de 35 horas a la semana.			
7/ Se refiere a los que trabajan 35 o más horas a la semana, pero perciben un ingreso inferior al mínimo referencial estimado por el INEI.			
Fuente: INEI. Encuesta Permanente de Empleo.			

Anexo 8. INFLACIÓN

(Variaciones porcentuales)

	Peso	2017	2018	2019	Var. % PROM.
					2002-2019 1/
IPC	100,0	1,36	2,19	1,90	2,74
1. IPC sin alimentos y energía	56,4	2,15	2,21	2,30	2,18
a. Bienes	21,7	1,24	2,25	1,39	1,80
Textil y calzado	5,5	1,53	0,92	0,23	2,05
Aparatos electrodomésticos	1,3	0,89	1,32	0,34	-0,30
Resto industriales	14,9	1,16	2,83	1,90	1,81
b. Servicios	34,8	2,70	2,19	2,86	2,46
<i>del cual:</i>					
Educación	9,1	4,58	4,73	5,22	4,15
Alquileres	2,4	0,38	1,27	0,74	0,60
Salud	1,1	1,83	1,76	1,47	2,82
Transporte	8,9	1,38	1,09	2,15	2,56
Consumo de agua	1,6	13,04	0,00	5,01	4,73
2. Alimentos y energía	43,6	0,46	2,17	1,43	3,31
a. Alimentos y bebidas	37,8	0,31	1,95	1,00	3,26
<i>del cual:</i>					
Carne de pollo	3,0	-4,83	-1,32	-7,27	1,41
Pan	1,9	0,87	0,94	0,92	3,52
Arroz	1,9	2,11	-0,23	0,14	1,59
Azúcar	0,5	-3,67	-11,45	-7,00	1,48
Fideos	0,5	0,71	2,54	2,39	2,43
Aceites	0,5	4,84	-2,10	-2,28	2,97
Papa	0,9	-38,99	27,16	12,57	4,95
Pescado fresco y congelado	0,7	-7,23	-5,95	-2,53	2,45
Comidas fuera del hogar	11,7	3,65	2,19	1,69	3,65
b. Combustibles y electricidad	5,7	1,55	3,67	4,32	3,67
Combustibles	2,8	3,95	5,35	-0,39	3,24
Gasolina y lubricantes	1,3	5,05	7,75	0,64	2,78
Gas	1,4	3,08	3,28	-1,65	1,97
Electricidad	2,9	-0,21	2,39	8,04	3,37

1/ Periodo bajo el régimen de metas explícitas de inflación.
Fuente: INEI.

Anexo 9. EMPLEO NACIONAL

(Miles de personas)

	2017	Niveles		Var. anual 2019	
		2018	2019	En miles	En %
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 2	17 216	17 463	17 831	368	2,1
1. OCUPADOS	16 511	16 777	17 133	357	2,1
<u>Por actividad económica</u>					
Agricultura/Pesca/Minería	4 267	4 341	4 343	2	0,0
Manufactura	1 552	1 505	1 519	14	1,0
Construcción	957	1 003	1 055	52	5,2
Comercio	3 110	3 162	3 272	110	3,5
Servicios	6 626	6 766	6 944	178	2,6
<u>Por tamaño de empresa</u>					
De 1 a 10 trabajadores	11 916	12 149	12 409	260	2,1
De 11 a 50 trabajadores	1 210	1 247	1 229	- 17	-1,4
De 50 a más trabajadores	3 371	3 372	3 481	108	3,2
2. DESOCUPADOS	705	686	697	11	1,6
II. POBLACIÓN INACTIVA	6 556	6 680	6 681	1	0,0
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	23 772	24 142	24 512	369	1,5
TASAS (en porcentaje)					
Tasa de actividad (PEA/PET)	72,4	72,3	72,7		
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	69,5	69,5	69,9		
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	4,1	3,9	3,9		

Fuente: INEI. Encuesta Nacional de Hogares.