



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

TÍTULO:

**“CRECIMIENTO Y LA TASA DE DESEMPLEO: UNA APLICACIÓN DE LA LEY
DE OKUN PARA AMÉRICA DEL SUR, PERÍODO 2000-2019”.**

AUTOR

GISSELA ESTEFANY VILLAFUERTE MALLA

TUTOR

ECON. DAVID SANTIAGO ESPINOSA SALAZAR MSC

RIOBAMBA-ECUADOR

2021

INFORME DEL TUTOR

Yo, David Santiago Espinosa Salazar, en calidad de tutor, del proyecto de investigación titulado: “CRECIMIENTO Y LA TASA DE DESEMPLEO: UNA APLICACIÓN DE LA LEY DE OKUN PARA AMÉRICA DEL SUR, PERÍODO 2000-2019”, luego de haber revisado el desarrollo de la investigación elaborado por la Srta. Gissela Estefany Villafuerte Malla tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para ser expuesto al público, luego de ser evaluado por el Tribunal designado por la Comisión.



Msc. David Santiago Espinosa Salazar

TUTOR

C.I 0603788886

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título “CRECIMIENTO Y LA TASA DE DESEMPLEO: UNA APLICACIÓN DE LA LEY DE OKUN PARA AMÉRICA DEL SUR, PERÍODO 2000-2019”, presentado por el la Srta. Gissela Villafuerte Malla y dirigida por la Econ. David Santiago Espinosa Salazar. Msc.; habiendo revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Econ. David Espinosa TUTOR	<u>10/10</u>	
Econ. Mauricio Rivera MIEMBRO 1 DEL TRIBUNAL	<u>8,5</u>	
Econ. Fausto Erazo MIEMBRO 2 DEL TRIBUNAL	<u>10/10</u>	 Firmado electrónicamente por: FAUSTO DANILO ERAZO GUIJARRO

NOTA 9,50 (SOBRE) 10

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Gissela Estefany Villafuerte Malla, declaro ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente proyecto de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo



Gissela Estefany Villafuerte Malla

AUTOR

C.I 2300364862

DEDICATORIA

El logro de esta meta se lo dedico a mi padre, Salomón; quien con su entrega, esfuerzo y amor permitió hacer posible este sueño. A mi madre, Cecilia; mi rayo de luz, que ha permanecido conmigo incondicionalmente a lo largo de estos 5 años y me ha dado la fortaleza de luchar por cada uno de mis propósitos.

A mis hermanos, Melany y Salomon que han sido mi fuerza y mi motor para ser cada día mejor.

A mi familia: mis abuelitas, queridas tías, primos quienes han creído en mí desde el primer día.

Y a mi pequeña Stormi.

¡Este logro es por ustedes!

*Con amor,
Gissela.*

AGRADECIMIENTO

A mi Dios.

A mis padres, quiénes han sido mi pilar y soporte, por su lucha inalcanzable para que esta meta se pueda cumplir.

A mis profesores, quiénes me impartieron las enseñanzas necesarias para formarme como una profesional de excelencia.

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, especialmente a mi tutor Econ. David Espinosa por su apoyo en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Y finalmente, a mi compañero de aventuras Fernando y a mis queridos amigos Iván, Jordy, Andrés, Julio, Valeria quiénes hicieron que esta etapa sea inolvidable. Gracias totales.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	13
1.MARCO REFERENCIAL	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
CAPÍTULO II.....	19
2. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	21
2.2.1 Trabajo y empleo.....	21
2.2.2 Fuerza de trabajo	22
2.2.3 Clasificación de las personas con empleo según condición de actividad	23
2.2.4 Desempleo.....	25
2.2.5 Escuelas económicas y el desempleo	27
2.2.5.1 Escuela Clásica	27
2.2.5.2 Escuela Mercantilista.....	28
2.2.5.3 Escuela Marxista.....	29
2.2.5.4 Escuela Neoclásica	29
2.2.5.5 Escuela Keynesiana	29
2.2.5.6 Escuela Monetarista.....	30
2.2.6 Crecimiento Económico	31

2.2.7 Medición del Crecimiento Económico	32
2.2.7.1 Producto Interno Bruto.....	32
2.2.7.2 Formas de cálculo del Producto Interno Bruto	32
2.2.8 Ley de Okun.....	34
2.2.8.1 Coeficiente de Okun.....	37
CAPÍTULO III.....	39
3. METODOLOGÍA.....	39
3.7 Formulación del Modelo	50
3.7.1 Modelo de Primeras Diferencias	50
CAPÍTULO IV.....	41
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1 Comportamiento de la variable Tasa de Desempleo	41
4.3 Comportamiento de la variable Crecimiento Económico.....	45
4.3 Análisis de la tasa de desempleo y crecimiento económico.....	49
4.4 Análisis y comportamiento de las series.....	50
4.5 Datos de Panel	54
4.5.1 Datos de panel efectos fijos	55
4.5.2 Datos de panel de efectos aleatorios.....	56
4.6 Contraste de Hausman.....	57
4.5 Modelo de efectos aleatorios	58
4.7 Discusión	59
CAPÍTULO V.....	62
5.1 CONCLUSIONES.....	62
5.2 RECOMENDACIONES	63
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

ANEXOS	74
--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Marco conceptual para medir la fuerza de trabajo.....	23
Tabla 2 Modelos de Okun.....	37
Tabla 3 Evolución de la tasa de desempleo para 11 países de América del Sur, período 2000-2019 (en porcentajes).....	41
Tabla 4 Evolución de la Tasa de crecimiento para 11 países de América del Sur, período 2000,2019	45
Tabla 5 Tasa de desempleo y tasa de crecimiento anual porcentual del PIB en el período 2000- 2019 en los países seleccionados de América del Sur	49
Tabla 6 Contraste de Levene.....	53
Tabla 7 Modelo de datos anidados.....	54
Tabla 8 Modelo de efectos fijos.....	55
Tabla 9 Modelo de efectos aleatorios	56
Tabla 10 Test de Hausman.....	58
Tabla 11 Modelo de efectos aleatorios	59
Tabla 12 Resultados del análisis de regresión con datos en panel.....	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Nuevo marco conceptual para la población ocupada o con empleo	23
Ilustración 2. Comportamiento de la serie desempleo para América del Sur, período 2000-2019.	52
Ilustración 3. Comportamiento de la serie crecimiento económico para América del Sur, período 2000-2019.	52

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Tasa de desempleo (porcentaje de la población activa total anual)	74
Anexo 2. PIB Real de los países que conforman América del Sur (USD a precios constantes de 2010)	75
Anexo 3. Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (porcentaje anual).....	77
Anexo 4. Variación Absoluta de la tasa del desempleo de los países de América del Sur.....	78
Anexo 6. Operacionalización de las variables	79

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se enfocó en analizar la relación existente entre el desempleo y el crecimiento económico en América del Sur, en el periodo 2000-2019. El método empleado fue el hipotético-deductivo y el tipo de investigación fue descriptiva, correlacional, bibliográfica y documental. La estimación de la ley de Okun se realizó a once países de Sudamérica, tales como: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay en un período de 20 años. La investigación consideró la heterogeneidad estructural de los distintos países de Sudamérica, por lo que se estimó el coeficiente de Okun utilizando la metodología de datos de panel, en donde los resultados obtenidos sugieren el cumplimiento de la ley de Okun para América del Sur. Por lo tanto, se infirió que el desempleo tuvo una relación inversamente proporcional con el crecimiento económico, evidenciando que, un incremento en un 1% del crecimiento económico, repercutirá en la disminución de la tasa de desempleo en un 0,15% en América del Sur.

La estructura de la investigación se la estableció por cinco capítulos. El primero estuvo conformado por la introducción, la identificación de la problemática, y los objetivos de la investigación. El segundo capítulo desarrolló el estado del arte. El tercer capítulo contuvo la metodología a emplearse. El cuarto capítulo abarcó la discusión y los resultados obtenidos. Finalmente, el capítulo cinco estuvo constituido por las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

Palabras Clave: Ley de Okun, Desempleo, Crecimiento Económico, América del Sur.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the relationship between unemployment and economic growth in South America, in the period 2000-2019. The hypothetical-deductive method was used, as well as the type of research was descriptive, correlational, bibliographic, and documentary. The estimation of Okun's law was carried out in 11 countries of South America, which are: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Peru, Surinam and Uruguay for 20 years. The research considered the structural heterogeneity of the different South American countries, for which the Okun coefficient was estimated using the panel data methodology, where the results obtained suggested compliance with Okun's law for South America. Therefore, it was inferred that unemployment had an inversely proportional relationship with economic growth, showing that a 1% increase in economic growth will have an impact on the decrease in the unemployment rate by 0.15% in South America.

The structure of the research was established by five chapters. The first one consisted of the introduction, the identification of the problem, and the objectives of the research. The second one developed the state of the art while. The third one contained the methodology to be used. The fourth one covered the discussion and the results obtained. Finally, the chapter five contained the conclusions and recommendations of this research.

Key Words: Okun's Law, Unemployment, Economic Growth, South America



Reviewed by:

Mgs. Dennys Vladimir Tenelanda López

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603342189

CAPÍTULO I

1.MARCO REFERENCIAL

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se enfoca en encontrar la relación existente entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo de once países de Suramérica a partir de la estimación de la Ley de Okun, la cual fue desarrollada por el economista norteamericano Arthur Okun a principios de los sesenta en su artículo *Potencial GNP*, en donde observó un hecho importante en la relación entre el crecimiento económico y el desempleo, dando lugar a que fuera aceptada como una regularidad empírica por lo que le permitió denominarse como ley, la cual trata de medir los costos en términos de desempleo.

En tal sentido, por medio de la Ley de Okun se podrá verificar que cuando una economía crece, la relación con el nivel de desempleo es negativa, por lo que dicha relación podrá contribuir a predecir qué sucederá en la economía de cada país miembro de Sudamérica ante el aumento o disminución del crecimiento económico sobre la tasa de desempleo, además aquello brindará una herramienta de política para evaluar los elevados costos que se derivan del desempleo hacia la colectividad. De esta manera, dicha relación empírica entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo podrá servir de guía a la política económica, la cual se ha preocupado a lo largo del tiempo por la corrección de este tipo de paro, dando las directrices necesarias para que los distintos países de América del Sur actúen oportunamente mediante programas gubernamentales de reactivación económica, apoyados en políticas económicas coyunturales o de estabilización, como las políticas monetarias y fiscales, las cuales según Fernández, Parejo, & Rodríguez (2006) han ocupado un lugar predilecto a lo largo del tiempo.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar si la Ley de Okun se cumple para América del Sur, por lo que se estima el coeficiente de Okun que permite saber si el crecimiento económico influye directamente en la tasa de desempleo los países en análisis. De esta manera se podrá realizar recomendaciones que se enmarquen en fomentar el crecimiento económico y la disminución de la tasa desempleo para que los distintos países de Sudamérica mitiguen una de las problemáticas más latentes en los últimos años como lo es el desempleo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desempleo y la producción, referida al crecimiento económico pertenece a uno de los grandes objetivos macroeconómicos de acuerdo la teoría económica como lo afirma Fernández, Parejo, & Rodríguez (2006), motivo por el cual el análisis de dichas variables es fundamental, ya que contribuye a que los gobiernos a través de los distintos instrumentos de la política económica actúen oportunamente en beneficio de la sociedad, ayudando a mitigar una de las problemáticas más latentes en los países Suramericanos.

En ese sentido, el desempleo es considerado como un fenómeno masivo que ocasiona elevados costes para la colectividad Fernández et al. (2006) afirman que los costos que se generan son los siguientes: costos monetarios, costos no monetarios, costos de la hacienda pública, pérdidas de producción o costos macroeconómicos, costos sociales y finalmente costos políticos.

Por ello, el desempleo es una de las preocupaciones que se destacan a lo largo de la política económica, sin embargo, predomina tras la crisis de 1929 en donde el desempleo se convirtió en un problema social excepcionalmente grave en Alemania y Estados Unidos que surgió con la militarización de la economía alemana (Cuadrado et al.,2010). Partiendo de lo expuesto anteriormente, surgen sucesos trascendentales para tratar al empleo como objetivo fundamental de la política económica, en donde el pleno empleo comienza a ser recogido por las constituciones en gran proporción de los países democráticos, como el derecho de todos los ciudadanos al trabajo.

En tal sentido, un informe emitido por la CEPAL (2017) expone que el incremento de la tasa de desempleo ha sido desmesurado, debido a que las economías estarían demostrando un retraso en el mercado laboral, además afirma que en los últimos años continuaría afectando el desempeño de los mercados laborales por el bajo crecimiento económico mostrado por los países que conforman la CEPAL. De esta manera, el desempleo actualmente llega a convertirse en una problemática sin resolver a nivel social, político y económico, el cual incide como limitante del crecimiento económico en los países, por lo que es necesario el análisis de dicha problemática.

Por consiguiente, al realizar un análisis de los datos obtenidos de las variables en estudio, los problemas de desempleo que enfrentan los países suramericanos son evidentes como evidencia la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019) se puede ejemplificar el caso de Bolivia, el cual registró una disminución de la tasa de desempleo debido a las políticas contra cíclicas que se han implementado en los últimos años por el Estado, obteniendo un promedio de 2,84% en el período de 2000-2019, sin embargo para el año 2019 Bolivia creció 2,22% el valor más bajo en 19 años debido a la inestabilidad política y social, tras la anulación de las elecciones del 20 de octubre y la posterior renuncia de Evo Morales a la presidencia. En lo que respecta Ecuador y Perú la tasa de desempleo en promedio se mantienen en el período con 4,03 % y 4,06% respectivamente, en donde Ecuador marca tres eventualidades de incremento en la tasa de desempleo.

En el año 2003 Ecuador tuvo la tasa de desempleo más alta de 5,66% , esto relacionado con la tasa de crecimiento del PIB que paso de 4,10% en 2002 a 2,72% en 2003 , de manera similar en el año 2009 la tasa de crecimiento con respecto al año anterior paso de 6,36% a un 0,57%, esto sustentado por la caída del precio del petróleo y la reducción del gasto público, entre otros factores condicionantes, en donde dicha eventualidad coincide con el aumento de la tasa de desempleo en ese mismo año de 4,61%, finalmente en 2016 la tasa de desempleo fue de 4,60% relacionándose con el PIB del Ecuador, el cual tuvo un comportamiento decreciente de -1,23%.

Perú tuvo su mayor tasa de desempleo de 5,73% en 2001, en donde el PIB creció 0,62%, siendo la tasa más baja del período de estudio, explicado fundamentalmente por la contracción de los ingresos tributarios de Perú. De manera similar Paraguay tiene una tasa de desempleo promedio de 5,63% en el período de estudio, seguido de Chile y Surinam con 8,41% y 8,59% respectivamente. En Chile en el año 2009 presentó la tasa más alta de desempleo en el período de estudio, con una tasa de desempleo 11,31% de manera inversa se contrajo significativamente la tasa de crecimiento del PIB en -1,56 ,esto surgió a raíz de las turbulencias que afectaron la economía mundial desde el último trimestre de 2008 hasta los primeros meses de 2009, en donde las exportaciones experimentaron un fuerte deterioro, teniendo como efecto el descenso de la producción, la reducción de los inventarios y el aumento del desempleo (CEPAL,2010).

Por otra parte, los países de Sudamérica con mayores tasas de desempleo en el periodo de estudio son Guyana con una tasa de desempleo promedio de 11,56%, siendo el país con la tasa de desempleo en promedio más alta de América del Sur, seguido de Colombia, con un 11,51%, en donde para el año 2000 presenta una tasa de desempleo de 20,52%, esto relacionado con la caída abrupta del PIB en 1999 y su débil recuperación. Para Argentina la tasa de desempleo promedio es de 10,34%, en donde para 2002 presentó su tasa de decrecimiento del PIB más alta con -10,89% lo que provocó una caída significativa en el nivel de la actividad productiva, que originó un incremento en el desempleo, que ese año ascendió a 19,59%, debido a que en últimos meses de 2002 el gobierno no pagó los casi 805 millones de dólares que adeudaba al Banco Mundial y eso condujo que Banco Mundial le negara nuevos préstamos y que se complicaran las negociaciones con el FMI, acentuaron la crisis política (Girón, 2009).

Uruguay durante el período de estudio tuvo una tasa de desempleo promedio de 9,76%. Para el año 2002 se contrajo la tasa de crecimiento en -7,73%, en ese sentido, Hernaiz, Pizzolon, Queijo & Regueira (2015) exponen que fue a causa la devaluación del real en 1999 y la crisis argentina de 2001 marcaron un nuevo cambio en la tendencia de crecimiento, derivando en una profunda crisis financiera y fiscal en Uruguay en 2002, de manera inversa el desempleo se incrementó con una tasa de desempleo de 16,65%. Para Brasil la tasa de desempleo promedio obtenida de la fue de 9,16%, en donde en 2015 se contrajo la tasa de crecimiento del PIB en -3,55, esto sustentado por varios factores, como la investigación contra la corrupción, el aumento de los precios de la energía que aumentaron en 58% para 2015. La tasa de desempleo fue de 8,43% a partir de allí, teniendo un comportamiento creciente que, para 2019 llega al 12,08% por lo que es un país que se destaca por estar entre los países con mayor tasa de desempleo del mundo (Barbosa,2020).

En definitiva, las eventualidades suscitadas sugieren una posible relación inversa entre el desempleo y crecimiento económico, por lo cual se debe contrastar mediante la estimación de un modelo econométrico que determine la relación entre las variables antes mencionadas mediante la Ley de Okun, para conocer el efecto que produce el aumento en el PIB sobre la variación de la tasa de desempleo, ya que el desempleo se mantiene como un problema estructural en la economía de los diversos países de Suramérica que no han sido resueltos con el paso del tiempo.

En consecuencia, la Ley de Okun se puede entender como una aproximación al desempleo de equilibrio, dado que por un lado se sabe que la expansión económica precisa trabajadores adicionales, lo cual disminuye el desempleo, y si esta ley, se enmarca en el marco analítico correcto, permitirá el cálculo del crecimiento de la producción necesaria para disminuir la tasa de desempleo en un determinado porcentaje (Murillo & Usabiaga, 2003).

Así también, al verificar el cumplimiento de dicha ley se obtiene una herramienta que permite plantear políticas económicas para que la fluctuación del empleo logre acercarse a un nivel de pleno empleo (Okun, 1962). Al estudiar la presencia de desequilibrios en el mercado de bienes y como repercute en el mercado de trabajo, se intenta llegar a definir un nivel de desempleo de equilibrio, por ende, dicha propuesta es relevante debido a que es una forma de medir y explicar económicamente, el alto costo que representa el desempleo para la sociedad.

Finalmente, la Ley de Okun para Rodríguez & Peredo (2007) es apreciada como una guía útil de política económica para analizar la aplicación de las políticas tanto monetarias como fiscales, debido a que éstas pueden detonar la expansión económica y disminuir el desempleo, por ello es fundamental conocer hasta qué momento las políticas pueden forzar el crecimiento incrementando el empleo sin generar aumentos de precios, de esta manera aquellos que toman decisiones de política deberían tener en cuenta los alcances teóricos, científicos de esta ley que ha brindado un aporte significativo ya que explica una relación inversa entre los cambios en la tasa de desempleo y el crecimiento económico, siendo una investigación de interés que contribuirá a dar posibles soluciones a las problemáticas vinculadas con la producción y el desempleo que planteen otros investigadores en el tema.

1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación del crecimiento económico en la tasa de desempleo de los países que conforman América del Sur, durante el período 2000- 2019, según la ley de Okun?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Analizar la relación existente entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo de los países de América del Sur, mediante la estimación del coeficiente de Okun, durante el período 2000-2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Revisar los posicionamientos teóricos que respaldan la ley formulada por Arthur Okun.
- Describir el comportamiento de la tasa de desempleo y el crecimiento económico de los países de América del Sur, en el período 2000-2019.
- Estimar el coeficiente de Okun para los países de América del Sur, mediante un modelo econométrico que permita la identificación de una correspondencia causal entre las variables en el período de estudio.

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

En este apartado se analizará, la relación existente entre el desempleo y la producción, en donde, se desarrollará las temáticas que están inmersas en la presente investigación tales como desempleo, crecimiento económico, Ley de Okun, coeficiente de Okun; asimismo, se expondrá diversos estudios realizados en otros países sobre la ley antes mencionada, por lo que es necesario exponer las distintas aportaciones de otros estudios en cuanto a la ley de Okun para su correcto entendimiento.

Ball, Jalle & Longani (2014) realizan su estudio en los países que conforman el G7 más Australia y Nueva Zelanda, en donde el objetivo de su investigación fue realizar una evaluación de la coherencia de las previsiones de desempleo y producción, en donde usaron la media aritmética para los pronósticos y utilizaron el método de primeras diferencias comparando las estimaciones de la Ley de Okun en los datos con las de los pronósticos. Los resultados encontrados indican que las proyecciones de crecimiento del PIB real y la variación del desempleo están correlacionadas negativamente, así también que la relación entre la revisión del desempleo y los pronósticos del PIB real es consistente con lo que formula la Ley de Okun.

Por otra parte, Huang & Yeh (2013) realizan su estudio para los países de la OCDE, donde su objetivo es determinar si la Ley de Okun se cumple, por lo que indicaron que dicha ley es fuerte en los países que conforman la OCDE por lo que se entiende que las economías emergentes presentan coeficientes de Okun más pequeños en relación con las economías avanzadas, en donde el sector informal es el factor por el que se da esas diferencias, dicho estudio lo realizaron con un modelo de panel tomando en cuenta la heterogeneidad estructural, en donde examina el problema en un marco de panel heterogéneo Autoregressive Distributed Lag (ARDL) y los resultados muestran que los vínculos entre el desempleo y el producto resultan negativos y muy significativos tanto a corto como a largo plazo, confirmando la validez de la ley de Okun.

Dentro de la revisión de la literatura se ha evidenciado que para países latinoamericanos se ha encontrado que existe menos sensibilidad, tal es el caso de Páez (2013) la cual realiza la revisión de la Ley de Okun para diez países de Latinoamérica, empleando metodologías de series de tiempo de corte transversal del tipo Time Serie Cross Section (TSCS) incluyendo más variables tales como el salario y el coste del capital que inciden en la variable del desempleo. Los resultados encontrados indican que la ley de Okun se cumple, sin embargo, las fluctuaciones del desempleo ante el crecimiento son pequeñas pero significativas.

En cambio, Briceño, Dávila & Rojas (2016) en su investigación titulada *Estimación de la Ley de Okun: evidencia empírica para Ecuador, América Latina y el Mundo*, utilizaron datos de series de tiempo en el período 1991-2014. La metodología empleada es la de primeras diferencias, sin embargo, debido a problemas de significancia, capacidad explicativa y teniendo en cuenta la realidad económica del Ecuador se aumentó el gasto público y los impuestos. Finalmente, los autores exponen que para el caso de Ecuador los datos no se ajustan al modelo que propone Arthur Okun, debido a que la relación encontrada es directa y aseguran que el PIB para el caso ecuatoriano tiene una capacidad explicativa muy baja, no obstante, para los otros países de que conforman América Latina la relación inversa se cumple como lo establece la Ley de Okun.

González (2002) realiza un estudio enfocado en determinar la flexibilidad del mercado laboral en trece países de América Latina y Estados Unidos, la metodología que emplea es las primeras diferencias. El estudio analiza la sensibilidad del empleo y el desempleo en relación al producto, en donde realiza una revisión de otras investigaciones y calcula nuevos coeficientes de Okun. Finalmente indica que contrariamente a lo que ocurre en Estados Unidos y el resto de la OCD, en muchos países latinoamericanos prevalecen los efectos sobre la renta y la participación en el ámbito laboral no es procíclica, ya que América Latina tiene un efecto pequeño sobre la variable de empleo y desempleo en comparación a Estados Unidos. Por otra parte, el estudio reportado por Jiménez & Ochoa (2017), indica que para los doce países analizado de Latinoamérica existe una relación inversa entre las variables desempleo y crecimiento. Los autores como metodología emplearon un modelo VAR, en el cual determinaron la relación a largo plazo, realizando pruebas de cointegración y de raíces unitarias que corroboraron la Ley de Okun.

Así también, la investigación realizada por Franco (2017) tiene como objetivo analizar la relación de la producción y el desempleo para los países de Colombia, Argentina y Chile, en el período que parte desde 1980 hasta 2014. El investigador se apoya en un análisis de regresión simple por país. Finalmente, en los resultados de su investigación expone que la Ley de Okun es válida y el cumplimiento aplica a varios de los países estudiados de Latinoamérica, en donde los coeficientes son altamente significativos, pero son diferentes.

Adicionalmente, un estudio realizado por Alarcón & Soto (2019) titulado *Heterogeneidad estructural en la estimación de la Ley de Okun para el caso mexicano*, tiene por objetivo analizar la Ley de Okun con un enfoque en la heterogeneidad estructural, los mencionados autores afirman que la mayor parte de investigaciones las desarrollan con metodologías derivadas de las series de tiempo, en donde no toman en cuenta la heterogeneidad estructural. En consecuencia el autor estima los coeficientes de Okun de treinta y dos entidades federativas en el periodo de 2003-2014, empleando modelos de datos de panel con evidencia de heterogeneidades que deberían ser consideradas en futuros estudios y estimaciones ya que sin tomar en cuenta la heterogeneidad estructural el coeficiente fue de -2,47. Finalmente al estimar por medio del método de efectos fijos que toma en cuenta los efectos inobservables, el coeficiente fue de -2,99, contrastando la ley de Okun de manera más consistente.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Trabajo y empleo

El INEC (2015) define al trabajo como:

Todas las actividades realizadas por personas de cualquier sexo y edad con el fin de producir bienes o prestar servicios para el consumo de terceros o para uso final propio. Estas actividades permiten el despliegue de talentos, el progreso material, la participación en la sociedad y la realización personal del trabajador. (p.5)

Por tanto, el trabajo se puede entender como el conjunto de actividades humanas ya sea que estas sean no remuneradas o remuneradas, así también que produzcan bienes y servicios en

una economía, o que satisfacen las distintas necesidades o abastecen el sustento ineludible. Actualmente, el trabajo es parte primordial para la subsistencia humana, en donde es necesario para la satisfacción de las necesidades ya sean en un inicio económicas o psicosociales, así también necesario para la interrelación en los distintos ámbitos.

Por otra parte, el empleo se entenderá como “toda actividad productiva realizada para terceros, por una persona en edad de trabajar, cuya finalidad principal es generar ingresos a cambio de una retribución monetaria o en especie (remuneración o beneficios)” (INEC, 2015, p.5). El empleo abarca al empleo formal el cual contiene a los diferentes trabajadores que tienen una relación laboral registrada y que además hacen cumplir cada uno de los derechos laborales y por otro lado está el empleo informal, el cual engloba a los trabajadores que, aunque reciben un pago por su trabajo, no tienen una relación laboral reconocida y no logran hacer cumplir sus derechos laborales, en ese sentido dentro de las dos divisiones el empleo formal es el que mayor impacto tiene en el crecimiento económico y en la reducción de la pobreza (OECD, 2009).

2.2.2 Fuerza de trabajo

En 1982 durante la 13era Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET) fue adoptado el marco conceptual para medir la fuerza de trabajo, la cual goza de un vasto reconocimiento internacional debido a que:

Fija las normas de medición para clasificar a las personas según sus actividades durante un período de referencia corto, tal como una semana, en tres categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes de población, las cuales son: la población ocupada, la población desocupada y la población económicamente inactivo y ha permitido fomentar la elaboración de distintas estadísticas periódicas y comparables sobre empleo y el desempleo en un número cuantioso de países a nivel mundial. (OIT, 2014a, p.3)

Los criterios de clasificación del marco para medir la fuerza de trabajo utilizados para determinar si una persona está ocupada, desocupada o económicamente inactiva, son tres, el primero trabajar, el segundo es desear trabajar, y el tercero es estar disponible para trabajar.

Tal como se observa en la tabla 1, el desempleo se evidencia en las personas que no trabajan pero que desean y están disponibles para trabajar, mientras que el subempleo abarca a las personas que trabajan y desean y están disponibles para trabajar adecuadamente (OIT, 2014a).

Tabla 1
Marco conceptual para medir la fuerza de trabajo.

	Desea y está disponible para trabajar	No desea y no está disponible para trabajar
Trabaja o tiene empleo	Subocupado	Otro ocupado
No trabaja ni tiene empleo	Desocupado	Inactivo

Fuente: Adaptado de OIT (2014)

Elaborado por: Gissela Villafuerte

2.2.3 Clasificación de las personas con empleo según condición de actividad

Las personas con empleo podrán clasificarse en tres grupos: empleo adecuado, empleo inadecuado y empleo no clasificado. Dentro del empleo inadecuado, existen tres categorías adicionales: la primera el subempleo, la segunda otro empleo inadecuado, y la tercera el empleo inadecuado no remunerado.

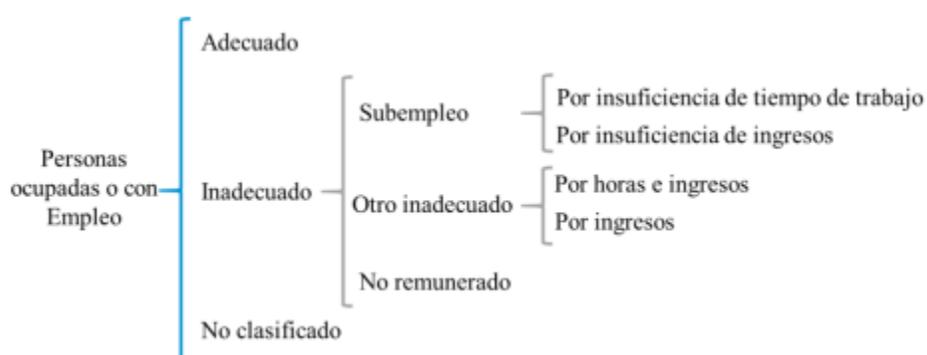


Ilustración 1. Nuevo marco conceptual para la población ocupada o con empleo

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)

Elaboración: INEC (2015)

Como evidencia la ilustración 1, la clasificación abarca al empleo adecuado y el empleo inadecuado, en donde la convergencia con normas internacionales se refiere específicamente a la medición del subempleo. INEC (2015) menciona que: “los conceptos de adecuado e inadecuado no forman parte de las recomendaciones de la 19na CIET, sin embargo, tampoco van en contra de éstas” (p.10). Por lo que a continuación se desarrollan los aspectos conceptuales:

- a) **Empleo adecuado.** El empleo será adecuado siempre y cuando, tanto el ingreso como el tiempo destinado al trabajo sean adecuados en términos de la normativa vigente, independientemente del deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. Con este criterio, los trabajadores sin insuficiencia de ingresos con deseo de trabajar horas adicionales serán clasificados como parte del empleo adecuado. (INEC,2015, p.11)
 - b) **Empleo inadecuado.** El empleo inadecuado se entiende como una situación en la cual el trabajador tiene deficiencias en términos de ingreso laboral y horas de trabajo. En función del deseo de trabajar horas adicionales y la percepción de remuneraciones y/o beneficios, se identifican tres subcategorías:
 - i) subempleo,
 - ii) otro empleo inadecuado, y
 - iii) empleo inadecuado no remunerado.
- 1) **Subempleo.** en el nuevo marco conceptual, hace referencia a una situación inadecuada de empleo, en la cual el trabajador, adicionalmente hace explícito su deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. Una persona puede ser subempleada por ingresos, por horas, o por los dos aspectos simultáneamente. (INEC,2015, p.11)
 - 2) **Otro empleo inadecuado.** Son personas con empleo que poseen una insuficiencia en horas y/o ingresos y no tienen el deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. Constituyen aquellas personas que, durante la semana de referencia, trabajaron menos de 40 horas y que, en el mes anterior al levantamiento de la encuesta, percibieron ingresos inferiores al salario mínimo, y no tienen el deseo y la disponibilidad de trabajar horas adicionales. (INEC,2016, p.15)

3) Empleo inadecuado no remunerado. Lo conforman aquellas personas con empleo en la semana de referencia y que, en el mes anterior a la encuesta, no percibieron ingresos laborales. En esta categoría están los trabajadores del hogar no remunerado, trabajadores no remunerados en otro hogar y los ayudantes no remunerados de asalariados y jornaleros. (INEC,2015, p.14)

c) Empleo no clasificado. Son aquellas personas con empleo que no se pueden clasificar como adecuados o inadecuados, por falta de información en lo que respecta a ingresos y horas de trabajo. Se construye como residuo del resto de categorías. (INEC,2016, p.16)

2.2.4 Desempleo

Es necesario conocer la conceptualización de la variable desempleo y los tipos de desempleo para un mejor entendimiento del presente trabajo investigativo. Por lo que el desempleo evidencia el ocio involuntario de una persona que anhela encontrar trabajo (Mankiw, 2012). Por otra parte, el desempleo evidencia una creciente rigidez como respuesta del incremento acelerado del crecimiento económico que tiene como efecto una disminución de puestos de trabajo, asimismo los empleos generados son precarios (Fernández, Parejo, & Rodríguez, 2006).

a) Desempleo. Personas de 15 años y más que, en el período de referencia, presentan simultáneamente las siguientes características:

- i) no tuvieron empleo,
- ii) estaban disponibles para trabajar y
- iii) buscaron trabajo o realizaron gestiones concretas para conseguir empleo o para establecer algún negocio en las cuatro semanas anteriores. La tercera condición se suprime según el tipo de desempleo, como se define a continuación. (INEC, 2016, p.16)

b) Tipos de desempleo:

- i. Desempleo estructural.** Cuadrado et al. (2010) exponen que desempleo estructural se da por consecuencia de una inadecuada estructura económica en donde se mantiene con el paso del tiempo y una determinada región, esta clase de desempleo surge por los distintos problemas de movilidad y además es causado por la rigidez de los salarios.
- ii. Desempleo friccional.** El desempleo friccional se produce por la evolución tecnológica y las transiciones cambios en la demanda en donde se da una constante rotación en el empleo y una masa flotante de personas que han dejado o perdido su empleo y esperan uno nuevo, además es el desempleo más común dado que es transitorio y a corto plazo, para Mankiw (2001) el desempleo friccional que surge por el tiempo que les cuesta a los trabajadores a encontrar trabajos adecuados a sus capacidades.
- iii. Desempleo Cíclico.** El desempleo cíclico es el que identifica el paro de las épocas de crisis económicas y se revela en el corto plazo, en donde los trabajadores quedan desempleados y tienen que acogerse a los subsidios de desempleo y esperar una fase más propicia del ciclo económico (Cuadrado et al., 2010). En tal sentido dicho desempleo se resume en que reacciona ante el comportamiento del ciclo económico para incrementarse o disminuir.
- iv. Desempleo estacional.** Surge por la finalización de la actividad de los sectores estacionales para una determinada época del año, en donde la característica principal es la estacionalidad que surge de las distintas fluctuaciones que se asocian con una eventualidad, por lo cual se puede incrementar o disminuir la actividad económica y por lo tanto provoca mayores o menores oportunidades de empleo (Fernández, Parejo, & Rodríguez, 2006).

- v. **Desempleo oculto.**- Personas sin empleo en la semana pasada, que no hicieron gestiones concretas para conseguir empleo o para establecer algún negocio en las cuatro semanas por alguna de las siguientes razones: tienen un trabajo esporádico u ocasional; tienen un trabajo para empezar inmediatamente; esperan respuesta por una gestión en una empresa o negocio propio; esperan respuesta de un empleador o de otras gestiones efectuadas para conseguir empleo; esperan cosecha o temporada de trabajo o piensan que no le darán trabajo o se cansaron de buscar. (INEC, 2018, p.7)

- vi. **Desempleo abierto.** Personas sin empleo, que no estuvieron empleados en la semana pasada y que buscaron trabajo e hicieron gestiones concretas para conseguir empleo o para establecer algún negocio en las cuatro semanas anteriores a la entrevista. (INEC, 2018, p.16)

2.2.5 Escuelas económicas y el desempleo

2.2.5.1 Escuela Clásica

Al remontarse en la evolución de la política económica en un inicio los clásicos como Adam Smith exponían que los salarios de eficiencia supuestamente ayudan a explicar el desempleo friccional y cíclico, en donde al estar ante una demanda reducida, las empresas disminuyen la producción y por ello despiden a los trabajadores menos capacitados y con menos antigüedad, en vez de reducir los salarios de eficiencia para sus trabajadores todavía empleados (Brue & Grant, 2009).

A diferencia de Malthus (1820) que en su teoría de las sobrecargas del mercado mostró una conciencia del problema potencial del desempleo resultante por la carencia de una demanda total, en donde suponía que los trabajadores reciben un salario de subsistencia, y la utilidad que ellos producen no se las devolvían ya que si se las devolvían tendría el efecto de que cese la producción y el empleo.

En ese sentido, los clásicos indicaban que el desempleo se presentaba porque la desutilidad marginal del volumen de empleo sobrepasaba la productividad marginal del trabajo, por tanto, ellos defendían el mecanismo perfecto auto regulador de las economías de mercado, en donde el ajuste de la demanda y oferta de trabajo dependía necesariamente de la flexibilidad de los salarios que sobrellevarían a la existencia del pleno empleo.

De esta manera, surge la proposición de que, si en algún momento en la economía existiera desempleo, dicha situación de ocio era voluntariamente aceptada por parte de los trabajadores, argumentando que estos no deseaban vincularse al mercado laboral porque:

- i) las personas poseían otros factores de producción y por lo tanto vivían de las rentas que proporcionaban sus tierras, o de los intereses de sus capitales, y/o de las ganancias de sus empresas,
- ii) a las personas no les interesa trabajar por bajos salarios,
- iii) eran personas que no estaban dispuestas a desplazarse de sus lugares de origen,
- iv) existen sindicatos en donde se presenta la resistencia de los trabajadores a aceptar salarios reales más bajos, quienes de esa manera y coordinados a través de estas organizaciones impedían que el exceso de oferta de fuerza de trabajo sobre su demanda se tradujera en una reducción de su salario real. (Argoti,2013, p.31)

2.2.5.2 Escuela Mercantilista

Respecto a la escuela mercantilista, (como se citó en Brue & Grant, 2009) Petty pensaba que el Estado debería emplear a los desempleados para trabajar en las carreteras, drenar los ríos, plantar árboles, construir puentes, extraer minerales y fabricar diversos bienes. En ese marco, Petty fue un predecesor de los diferentes economistas contemporáneos los cuales defendían al empleo en el servicio público, los cuales estaban enmarcados en reducir el desempleo estructural y cíclico como solución al desempleo.

2.2.5.3 Escuela Marxista

En contrastación, la escuela Marxista concluía que la acumulación del capital es básicamente la causa del desempleo, y debido a su percepción la solución se enmarcó en los salarios reales, los cuales han aumentado considerablemente a lo largo de los años y en la actualidad aún se maneja dicho modelo, así también Marx (1848) analizaba el desempleo como crítica al sistema capitalista, puesto que dicho sistema se enfoca en generar la mayor rentabilidad y están en constante competencia.

Por lo que, el mantener el empleo o que este aumente dependía de la disminución de los costos de producción con el propósito de ampliar la escala de la industria, así también otro de los análisis que realiza Karl Marx es sobre los salarios altos, en donde indicaba que, al tener salarios altos, estos inducen a que los capitalistas sustituyan obreros por máquinas, por tanto, el efecto que provocaría es que el desempleo vaya aumentando hasta que el salario empiece a disminuir.

2.2.5.4 Escuela Neoclásica

Los neoclásicos afirmaban que el desempleo es voluntario, no obstante, si rebasa la tasa natural, se convierte en un problema para sujetar las presiones salariales y aumentar la productividad. Por otra parte, la teoría del mercado de trabajo defiende la denominada *Ley de Say*, según la cual cada oferta crea su propia demanda, por lo que se suponía que no era posible que exista desempleo de forma involuntaria, con la excepción del paro friccional, siempre que el mercado funcione con plena libertad y sin trabas regulatoria (Jiménez, 2016).

2.2.5.5 Escuela Keynesiana

Los Keynesianos que exponían que el problema del paro se explica por medio del principio de demanda efectiva, así también el pensamiento Keynesiano también sus raíces en la preocupación de la tasa de crecimiento decreciente. En donde se reconocía a los salarios como una fuente de demanda de bienes, tal como de un costo de producción, y con frecuencia había una contradicción reducción de los salarios en virtud de que no proporcionaba ningún remedio real

para el desempleo, por tanto, la solución se enmarcaba en el incremento de la demanda agregada (Cuadrado et al., 2010).

Por otra parte, Márquez & Silva (2008) indican que la lógica Keynesiana en cuanto al desempleo era que: “en una crisis el desempleo induce una reducción del salario lo cual baja los costos de producción, y por tanto se dinamiza la inversión y la producción por lo que finalmente se recuperaría el empleo” (p.115). Así también, Argoti (2013) expone que Keynes consideraba que: “el desempleo obedece a la incapacidad de la demanda efectiva para absorber todas las unidades de empleo disponibles dentro de un mercado, permitiendo garantizar un nivel elevado de ocupación”. (p.31)

Es decir que el nivel de empleo está determinado por la demanda efectiva, ya que siempre el sistema económico tiende automáticamente hacia el nivel en que la demanda agregada se hace igual a la oferta agregada. Por ejemplo:

Si un empresario quiere incrementar la producción para absorber más mano de obra, se abre una brecha entre la oferta y la demanda agregada, que tiende a hacerse mayor a medida que la ocupación aumenta por la existencia de la propensión marginal al consumo, razón más que suficiente para obligar al empresario a retornar al punto de la demanda efectiva. De esta manera, en la economía se puede presentar una situación de equilibrio compatible con el desempleo involuntario (Argoti, 2013, p.32)

2.2.5.6 Escuela Monetarista

Para Friedman (1977) padre de la escuela monetarista el desempleo se puede explicar por su relación a la inflación en donde se cumple solo para el corto plazo cuando las expectativas de los trabajadores y empresarios ante los cambios en la demanda agregada son erradas, por lo que la relación negativa entre las dos variables solo es temporal hasta que los agentes económicos corrijan sus expectativas. Así también, expone el concepto de la tasa natural de desempleo, la cual indica que debe existir un nivel de desempleo que sea compatible a las coyunturas reales de la economía. Ahora bien, como lo indica Zambón & Giuliani (2011) la explicación de Friedman se basa en:

La existencia de una tasa natural de desempleo que corresponde al equilibrio en el mercado laboral y la conducta de los agentes económicos se explica mediante las llamadas expectativas adaptativas ya que toman decisiones en base a pronósticos que se basan, a su vez, en la experiencia pasada. (p.362)

En donde, si se parte de un equilibrio un aumento inicial de los precios genera decisiones de inversión por parte de los agentes económicos, aumentando la ocupación en donde a corto plazo sucedería el trade-off previsto en la curva original de Phillips, por lo que se disminuirá la desocupación por debajo de la tasa natural. Sin embargo, como los agentes económicos incorporan en sus pronósticos la tasa de inflación resultante, para mantener ese nivel de desocupación se requerirá una tasa de inflación creciente, que engañe a los agentes (Zambón & Giuliani, 2011).

Por consiguiente, las tasas de cambio en los precios no tienen, a largo plazo, ningún efecto sobre el empleo y nivel de producción, ya que las personas presienten que los precios van a aumentar, estos exigen mayores salarios y precios más elevados para sus productos, por lo que se desvanece el aumento del empleo generado por la inflación. Pero la inflación persiste y si se pretende volverla a engañar hay que elevar la tasa de aumento de los precios. Finalmente, cuando la gente incorpora esa experiencia deja de funcionar todo intercambio entre inflación y desocupación. Por lo acotado anteriormente, el desempleo con el transcurso del tiempo ha tenido distintas apreciaciones, no obstante, en la actualidad el desempleo se reduce a que mide la fracción de los trabajadores, es decir a la fuerza laboral que está sin trabajo, por consiguiente, se puede entender como la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que está en busca de él y está totalmente disponible para hacerlo (The World Bank, 2015).

2.2.6 Crecimiento Económico

Para entender la relación imperante entre el desempleo y el crecimiento económico es necesario saber la conceptualización de la variable a tratar denominada crecimiento económico, por tal motivo Galindo (2011) expone que el crecimiento económico se puede entender como “el aumento del valor de b/s producidos por una economía durante un período de tiempo determinado”. (p.40)

Para Castillo (2001) el crecimiento económico es el cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país, el cual se mide como el aumento porcentual del Producto Interno Bruto (PIB) o el Producto Nacional Bruto (PNB) en un año en donde dicho crecimiento puede ocurrir de dos maneras. Indica que una economía puede crecer de manera extensiva utilizando más recursos o de manera intensiva, usando la misma cantidad de recursos con mayor eficiencia.

Por tanto, el crecimiento económico se puede entender como el incremento en la producción real de una nación (PIB) que ocurre a lo largo del tiempo en una zona geográfica determinada el cual resulta de las mayores cantidades de recursos naturales, los recursos humanos y el capital, los mejoramientos en la calidad de los recursos, y los adelantos tecnológicos que incrementan la productividad (Cuadrado et al.,2010). En consecuencia, es necesario abordar la temática de la medición del crecimiento económico, por lo que se detalla a continuación.

2.2.7 Medición del Crecimiento Económico

2.2.7.1 Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB), es uno de los indicadores más utilizados para medir el desempeño y crecimiento económico de una nación, al cual se lo define como el valor de los bienes y servicios finales producidos en la economía durante un período, es decir se puede decir que el PIB es la suma del valor añadido de la economía en cierto período determinado (Blanchard, Amighini, & Giavazzi, 2012).

2.2.7.2 Formas de cálculo del Producto Interno Bruto

Respecto con el flujo de la renta hay tres caminos para medirlo, el primero es el PIB, por el lado de la renta el cual está relacionado a partir de la renta generada por el trabajo y el capital, el segundo es el PIB medido por el lado de la oferta con enfoque del valor agregado generado por el conjunto de sectores. Finalmente, el tercero es el PIB medido por el lado la demanda que está en términos del gasto efectuado por los agentes económicos para la adquisición de b/s para satisfacer tanto la inversión como el consumo (Pérez, 2010). Por otra parte, el Banco Bilbao

Vizcaya Argentina (2020) indica que hay tres maneras de medir el PIB, por lo que se detallará a continuación:

- 1) **Método del gasto.** Consiste en sumar todos los gastos finales de los distintos agentes de la economía, donde se incluye el consumo de hogares e instituciones sin fines de lucro (C), la inversión de las empresas y familias (I), el gasto en consumo final del sector público (G) y el valor de las exportaciones netas (valor de las exportaciones (X) menos valor de las importaciones (M)). Por lo que la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

- 2) **Método del valor añadido.** Se basa en la suma de las ventas u oferta de los productores, sin embargo, el problema radica en que se sumaría varias veces el valor de un mismo producto, dado que los productos finales de un productor son, a menudo, un consumo intermedio de otro.

Por tanto, se debe sumar el valor de las ventas de los productos de las empresas, pero restando, en cada caso, el valor de las materias primas y de otros bienes intermedios utilizados en la elaboración de dichos productos. Con ello se obtiene el Valor Añadido Bruto el cual se agrupa por sectores. Por consiguiente, si se resta los impuestos indirectos netos de subvenciones (Tiind - Subv) al Valor Añadido Bruto Total, se obtendrá el PIB. Por lo que la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\text{PIB} = \text{VAB (total)} + (\text{Tiind} - \text{Subv})$$

- 3) **Método de las rentas.** Se enfoca en la suma de tres elementos:
 - i) las rentas de los asalariados (RA),
 - ii) el Excedente Bruto de Explotación (EBE) y,
 - iii) los Impuestos indirectos netos de subvenciones (Tiind - Subv).

Es decir, que es suma de todos los ingresos o rentas que reciben los agentes económicos. El motivo es que toda la producción, una vez que es vendida, se reparte como rentas entre los agentes, de manera que la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\text{PIB} = \text{RA} + \text{EBE} + (\text{Tiind} - \text{Subv})$$

2.2.8 Ley de Okun

La ley de Okun surge de la investigación realizada por Okun (1962), quien en el gobierno de Kennedy demostró la existencia de una relación lineal fuerte entre las variaciones tanto del desempleo como de la producción del país Estados Unidos, estudio que realizó en base a los datos acopiados durante los años 50 y lo plasmó en su escrito titulado *Potential GNP: Its measurement and significance*, en donde la explicación de la Ley de Okun se reduce en que los empleados son quienes producen los bienes y servicios, mientras que los desempleados no lo hacen por lo que un incremento de la tasa de desempleo genera una disminución del PIB real. Conceptualmente, la ley de Okun expone que una economía en expansión, con una población activa relativamente estable, debe enfocarse en el aumento del volumen de recursos humanos con el fin de que aumente el nivel de producción.

De esta manera se reducirá el nivel de desempleo, adicionalmente se aumentará el desempleo como consecuencia de una economía en recesión, en donde se disminuye el número de empleados (Briceño, Dávila, & Rojas, 2016). Por lo que se la ha denominado ley, en vista de que es una relación empírica que se cumple con regularidad, en donde según varias investigaciones es aceptable para la mayor parte de las economías desarrolladas, variando únicamente el valor de los coeficientes, convirtiéndose en una forma aceptada de analizar la vinculación entre la tasa de crecimiento del producto y las variaciones de la tasa de desempleo. En consecuencia, la Ley de Okun describe una regularidad empírica entre el desempleo y el crecimiento de la producción real, la cual ha demostrado ser una de las relaciones más duraderas en la macroeconomía moderna, y ahora se presenta a menudo como un elemento de creencias fundamentales, como en los libros de Hall y Taylor (1993) y en investigaciones sobre discusión de políticas por Blinder (1997).

Ahora bien, dado que la durabilidad y la sencillez son relativamente escasos en macroeconomía, la Ley de Okun resulta atractiva como guía abreviada de los resultados de las políticas. En ese sentido, dicha ley ha perdurado como un hecho estilístico de la economía estadounidense a lo largo del tiempo. Por consiguiente, la relación de Okun entre el desempleo y la producción como lo indica Blinder (1997) sigue siendo citada como parte de un conjunto de creencias fundamentales en macroeconomía, junto con la curva de Philips a corto plazo. Además, es importante enfatizar que la Ley de Okun es un enunciado sobre las desviaciones de los niveles de equilibrio, sin embargo, si se mide adecuadamente, la relación de Okun sigue siendo quizás lo más cercano a una ley que tiene la macroeconomía. Por otra parte, para Dornbush, Fischer & Startz (2008) indican que la Ley de Okun es:

La medición de la relación entre el Producto Interno Bruto y el comportamiento del desempleo originaria del planteamiento expuesto por el economista estadounidense Arthur Okun, el cual ha brindado el soporte para efectuar tal medición. Esta relación postula la existencia de una relación inversa entre los cambios en la tasa de desempleo y los cambios en el producto. (p.148)

De esta manera, se entiende que las economías en etapa de crecimiento o expansión aumentan la demanda de trabajo por parte de las empresas, para así, hacer crecer su nivel de producción provocando de esta manera una disminución en la tasa de desempleo. Por el contrario, cuando las economías atraviesan momentos de crisis o recesión, esta demanda de trabajo disminuye, las empresas producen menos y, por lo tanto, aumenta la tasa de desempleo, evidenciando de esta manera la relación inversa entre el PIB y la tasa de desempleo, es así como la Ley de Okun se entiende como:

Una regularidad empírica verdaderamente robusta, esta relación lineal simple entre el cambio porcentual en la producción y el cambio absoluto en la tasa de desempleo presumiblemente encarna la productividad, la participación en la fuerza laboral en la superficie, para contradecir la concavidad de este último. No obstante, cierra el círculo entre el crecimiento de la producción real y los cambios en el desempleo con una fiabilidad impresionante. (Blinder,1997, p.40)

El Fondo Monetario Internacional (2010) indica que la ley de Okun: “capta la relación entre el desempleo y el producto. Es una relación estadística que cuenta con el respaldo empírico firme de una amplia muestra representativa de países” (p,10). De la misma forma, Rahman & Mustafa (2016) indican que dicha ley es una relación estadística más que una característica estructural de la economía y como cualquier relación estadística, debe estar sujeta a revisiones en una economía dinámica, sin embargo, mencionan que, como regla general, esta ley demuestra ser útil para los legisladores y economistas con algunas modificaciones.

En efecto, actualmente la Ley de Okun es considerada como un componente fundamental de la teoría macroeconómica keynesiana, sumada a que es de bastante utilidad en lo que respecta a política económica, ya que ofrece información sobre los efectos que generan las variaciones de la actividad económica sobre el desempleo y permite analizar la implementación de las políticas monetaria y fiscal, que pueden derivar en expansión económica y reducir el desempleo (Rodríguez y Peredo, 2007; Islas y Cortez, 2013; Porras y Martín, 2020). En ese mismo contexto, otra de las investigaciones realizada por la CEPAL menciona que:

Una de las relaciones centrales en macroeconomía, conocida como ley de Okun, establece el costo de desempleo en términos de producción, siguiendo el artículo seminal de Okun (1962), los primeros estudios encontraron que un cambio de 1 punto porcentual en el desempleo provocaría un cambio de aproximadamente 3 puntos porcentuales en salida en la dirección opuesta, sin embargo ahora se conoce que el coeficiente de Okun no permanece constante por una serie de razones, incluidos los cambios en las instituciones del mercado laboral y cambios demográficos. (Islas & Cortez, 2018, p.138)

Finalmente, dentro de los estudios realizados por la CEPAL, mencionan que, desde el innovador artículo de Okun, la literatura sobre la relación entre el crecimiento de la producción y el cambio de desempleo ha crecido considerablemente, en donde los autores como Islas & Cortez (2018) apoyan la validez empírica de la compensación entre estas dos variables, por lo que la relación inversa entre el crecimiento del PIB real y la tasa de desempleo evidencia la importancia de la Ley de Okun como herramienta política útil ya que sugiere espacio para que los responsables de la formulación de políticas mejoren la producción agregada para reducir el desempleo.

2.2.8.1 Coeficiente de Okun

El coeficiente de Okun es uno de los métodos empíricos con mayor nivel de confiabilidad dentro de la macroeconomía. El coeficiente de Okun indica que por cada incremento del 1% del PIB real, el desempleo tendrá una variación de -0,3%. Cuando el desempleo aumenta 1%, el PIB real disminuirá un 3,3% (Loría & Ramos, 2007). Okun (1962) utilizó tres especificaciones econométricas para demostrar la relación entre desempleo y crecimiento económico para la economía de Estados Unidos para el período 1947-1960. La tabla 1 expone los modelos estimados para cotejar la relación de las variables.

Tabla 2
Modelos de Okun

Modelo	Ecuación Estimada	Coeficiente de Okun	
		β_2	$1/\beta_2$
[1] Primeras diferencias			
$\Delta U_t = \beta_1 + \beta_2 \hat{Y}_t + \varepsilon_t$	$\Delta U_t = 0,3 - 0,3 \hat{Y}_t$	0,3	3,3
[2] Prueba de brechas			
$U_t = \beta_1 + \beta_2 Y_t^B + \varepsilon_t$	$U_t = 3,72 + 0,36 Y_t^B$	0.36	2,8
[3] Ajuste de tendencia y elasticidad		0.4 a	2,5 a
$\ln E_t = \beta_1 + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 t + \varepsilon_t$	$\ln E_t = 212 + 0,4 \ln Y_t - 0,32t$	0.35	2,8

Nota: U_t = tasa de desempleo, \hat{Y}_t = tasa de crecimiento del producto, Y_t^B = brecha de producción $(Y_t^P - Y_t)/Y_t^P$, Y_t^P = producto potencial, Y_t = producto observado, $E_t = (100 - U_t)$ y t = tiempo.

Fuente: adaptado de Loría & Ramos (2007).

El modelo más empleado y el validado para estimar el coeficiente de Okun está representado en la ecuación 1, dicho coeficiente se estima por el modelo en primeras diferencias. Para la estimación Okun empleó la regresión lineal entre el crecimiento y el desempleo en períodos trimestrales para Estados Unidos, en donde la ecuación de regresión fue de 55 observaciones trimestrales desde 1947-II hasta 1960-IV.

Okun (1962) indicó que los cambios trimestrales en la tasa de desocupados, expresados en puntos porcentuales, están relacionados con los cambios porcentuales trimestrales del PIB real, por lo que en la ecuación obtenida se puede evidenciar que, por cada punto porcentual de crecimiento del producto, la variación en el desempleo es de -0,3 puntos, es decir que la tasa de desempleo aumentaría 0.3%, debido a que no hubo un crecimiento de la economía de los Estados Unidos y, de manera equivalente, como evidencia el valor de $1/\beta_2$ el incremento de un punto en la tasa de desempleo reduciría en 3,3 al producto (Okun, 1962). Del mismo modo, se observa la tasa de variación del desempleo de largo plazo dada por los factores estructurales, la cual está evidenciada en el parámetro β_1 , mientras que β_2 establece la relación dinámica entre las dos variables de estudio.

El modelo de brechas representado en la ecuación dos indica que $\beta_1 = 0$ y es el proxy de la tasa natural de desempleo para el cálculo correspondiente del crecimiento económico, por lo que si el PIB nominal crece en un punto porcentual más que el PIB Real, la tasa de desempleo por consiguiente disminuirá el 0,36%. Por lo que, por cada incremento del 1% de la tasa de desempleo, la brecha del PIB será de 2,8%, y en el mismo sentido por cada 2.8% de variación de la producción en función de las condiciones potenciales de la producción, el nivel de desempleo variará en un 1%, manteniendo las mismas condiciones, es decir que la tasa de desempleo en condiciones potenciales es 3.2% (Okun, 1962).

Finalmente, el tercer modelo de ajuste de tendencia y elasticidad representado en la ecuación 3 para su estimación debe derivarse el coeficiente de Okun, con el fin de obtener la elasticidad constante entre el producto observado y el PIB potencial, lo que implica que dicho producto tiene un crecimiento constante, esto lleva a una relación del logaritmo de la tasa de desempleo y el PIB real. (Okun, 1962). Así también dicha estimación indica que el parámetro β_3 es negativo, por lo que pretende una disminución en la capacidad para generar fuentes de trabajo, ya que el crecimiento económico es el único factor que puede contrarrestar este hecho, es por ello que presenta una tendencia temporal de logaritmo, en concordancia a los cambios porcentuales del producto.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

La presente investigación empleará el método hipotético-deductivo, ya que este ayudará a organizar, examinar y explicar los datos recopilados de las variables Producto Interno Bruto y la tasa de desempleo de los países que conforman Sudamérica, partiendo con el desarrollo de estudios acerca de las variables a tratar, seguido de la recopilación de información estadística en la página web CEPALSTAT, y del Banco Mundial para la deducción correcta de la hipótesis, bajo ese contexto se pretende verificar si la Ley de Okun se cumple para los países de América del Sur analizados, mediante la estimación del coeficiente de Okun, por lo cual se desarrolla un modelo econométrico de datos de panel para 11 países de América del Sur (*Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay*) en un período de 20 años.

El tipo de investigación es descriptiva ya que se describe el comportamiento de la tasa de desempleo y el crecimiento económico de los países de América del Sur, determinando las causas de cada variable en el período de estudio y sus respectivas conceptualizaciones, así también se desarrollan planteamientos, conceptos, instrumentos y finalmente el análisis de la información recabada, así también es correlacional ya que se pretende determinar la relación que existe entre las variables crecimiento económico y desempleo, a través la estimación de un modelo econométrico de datos de panel, en definitiva, se pretende determinar relaciones de causa y efecto o el impacto de un concepto sobre otro como lo exponen Hernández, Fernández y Del Pilar (2014), así también es bibliográfica y documental porque se realiza el levantamiento de información empírica a través de fuentes documentales.

El diseño de la investigación es no experimental debido a que las variables en estudio no serán manipuladas intencionalmente, en tal sentido se observará ocurren los hechos en la realidad, sin modificaciones, limitándose a establecer relaciones de causa-efecto para hechos que ya hayan ocurrido en el período de la investigación. Por otra se emplea la técnica de fichaje y para las técnicas de procesamiento de la información se utilizaron los programas informáticos Microsoft Word, y Excel y el paquete estadístico Eviews10.

La metodología abordada en el presente estudio parte de la propuesta de Arthur Okun, sobre el modelo de primeras diferencias, siendo la especificación más empleada y principal; así como, las nuevas alternativas de cálculo de Huang & Yeah (2013), y Alarcón & Soto (2019), con el fin de obtener una mejor interpretación entre la relación del desempleo y el producto. El presente estudio relacionó la tasa de desempleo con el PIB en Sudamérica, mediante datos de panel en los que se incluyeron los 11 países en un periodo de 20 años (desde el año 2000 hasta el año 2019), teniendo finalmente un total de 220 observaciones.

En ese sentido, se tomó en base a las investigaciones realizadas por Huang & Yeah (2013) el cual utiliza datos de panel para las estimaciones del coeficiente de Okun con un enfoque internacional para países desarrollados, y de Alarcón & Soto (2019) que hace un análisis para 32 entidades federativas de México. Ambos toman como enfoque central la heterogeneidad estructural, siendo un análisis distinto y relevante ya que, mayormente los estudios referentes a la Ley de Okun han tomado metodologías derivadas de las series de tiempo, en las cuales se realizan análisis ARIMA o filtros temporales como Hodrick-Prescott y Kalman, sin tomar en consideración la heterogeneidad. Es por ello, por lo que se re realizará estimaciones de las metodologías de datos de panel con el enfoque central de realizar un análisis para la heterogeneidad estructural de la Ley de Okun para América del Sur.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Comportamiento de la variable Tasa de Desempleo

Tabla 3

Evolución de la tasa de desempleo para 11 países de América del Sur, período 2000-2019 (en porcentajes)

Años/ Países	Ecuador	Perú	Colombia	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile	Guyana	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	4,80	5,74	20,52	2,89	15,00	9,90	10,49	11,81	9,30	12,69	12,63
2001	4,25	5,73	15,04	2,89	17,32	9,61	10,39	11,77	9,30	11,84	15,05
2002	4,95	5,80	15,63	2,93	19,59	9,37	10,17	11,81	9,39	11,10	16,65
2003	5,66	4,79	14,19	2,94	15,36	9,99	9,77	11,62	6,81	10,32	16,66
2004	5,00	4,90	13,72	2,90	13,52	9,10	10,16	11,36	6,51	9,49	12,98
2005	3,78	4,86	11,87	2,84	11,51	9,57	9,34	11,08	4,82	9,27	12,01
2006	3,55	4,26	11,53	2,73	10,08	8,64	9,02	10,70	5,28	8,97	10,84
2007	3,14	4,19	11,20	2,63	8,47	8,33	8,43	10,65	4,71	8,70	9,40
2008	3,92	4,06	11,27	2,60	7,84	7,34	9,28	10,72	4,41	8,52	8,03
2009	4,61	3,90	12,07	2,86	8,65	8,52	11,31	11,23	5,46	8,72	7,74
2010	4,09	3,48	10,98	2,55	7,71	7,74	8,42	11,45	4,57	7,15	7,16
2011	3,46	3,44	10,11	2,22	7,18	6,92	7,34	11,59	4,67	7,54	6,31
2012	3,23	3,11	9,74	2,05	7,22	7,19	6,66	11,74	4,09	8,10	6,45
2013	3,08	3,24	9,05	2,39	7,10	6,98	6,21	11,90	4,39	6,60	6,44
2014	3,48	2,96	8,57	2,01	7,27	6,66	6,66	11,94	5,03	6,94	6,55
2015	3,62	3,00	8,30	3,07	7,75	8,43	6,51	12,00	4,56	7,22	7,49
2016	4,60	3,54	8,69	3,53	7,98	11,60	6,74	12,06	5,26	7,17	7,84
2017	3,84	3,46	8,87	3,67	8,35	12,82	6,96	12,04	4,61	7,08	7,89
2018	3,53	3,39	9,11	3,53	9,22	12,33	7,23	11,91	4,53	6,99	8,34
2019	3,97	3,31	9,71	3,50	9,79	12,08	7,09	11,85	4,81	7,33	8,73

Fuente: CEPAL.

Elaborado por: Gissela Villafuerte

La tabla 3 muestra las tasas de desempleo de los países de América del Sur. Los países con mayores tasas de desempleo son Guyana, Colombia, Argentina y Brasil. El pico más alto es el de Colombia debido a que en el año 2000 registró la mayor tasa de desempleo de 20,52% sin embargo, a partir de allí se inició una recuperación por medio de una mejoría en la producción en los sectores, lo que permitió que el PIB creciera en 3%, se logró un lento descenso hasta la actualidad. Colombia es el segundo país con mayores tasas de desempleo en el período de estudio con un promedio de 11,51%.

La OIT (2013) indica que la característica del mercado de trabajo colombiano se explica por los problemas estructurales, al señalar que: “la persistencia de un nivel de desempleo alto indica la existencia de factores estructurales que impiden el buen funcionamiento de los mecanismos del mercado laboral” (p.7). Le antecede Guyana con un promedio de 11,56% en el período de estudio, la tasa de desempleo más alta fue de 12,06% en 2016, en ese sentido, como lo afirma King (2019) los motivos del desempleo se enfocan en los trabajadores que en su mayoría no están calificados, en donde muchos de los que ingresan a la fuerza laboral por primera vez se ven obligados a recurrir al sector informal en busca de empleo, especialmente las mujeres y los jóvenes, así también hay una dimensión geográfica de las consecuencias del desempleo y se destaca la insuficiencia del sistema de educación técnica y profesional.

Argentina presenta su mayor tasa de desempleo de 19,59% en el 2002, esto debido a la desaceleración generalizada del crecimiento económico y la fuerte recesión en algunos países de la región, lo que según la CEPAL (2014a) provocó “una disminución de la calidad de los indicadores laborales, especialmente por el aumento de la tasa de desempleo y el deterioro de los indicadores de ingreso” (p.7). La menor tasa de desempleo que presentó dicho país fue en año 2013 con un valor de 7,10% siendo la tasa más baja de la serie desde los registros oficiales de 1991, un suceso que resalta es que en materia laboral para ese año se aprobó la ley que amplía los derechos del personal de casas particulares, equiparándolos con los del resto de los trabajadores, mientras que por el lado de la demanda, la reactivación fue por el dinamismo del consumo público que creció en 7,4%, asociado a una política fiscal expansiva, relacionado con un leve aumento real de la masa salarial (CEPAL, 2014a).

Uruguay y Brasil registran una tasa de desempleo promedio de 9,76% y 9,16% respectivamente. Para Uruguay la mayor tasa de desempleo que presentó en el período de estudio fue en el año 2003 con el 16,66% relacionada a la caída abrupta del PIB en -7,73%, sin embargo, para ese año Uruguay inició el proyecto de recuperación del empleo a través del apoyo a la creación y consolidación de micro y pequeñas empresas en el marco de estrategias de desarrollo económico local (OIT,2014b).

En cambio, Brasil registró la más alta tasa de desempleo en 2017 con un valor de 12,82%, como indica la OIT (2017) Brasil “experimentó dos años de contracción económica severa en 2015 (-3,6%) y en 2016 (-3,3%) lo que se expresó en tasas de desocupación de 8,5% en 2015, 11,5% en 2016 y 13,1% en 2017 al tercer trimestre” (p.13).

Surinam se ubica en el sexto lugar, seguido de Chile, en donde las tasas de desempleo promedio fueron de 8,59% y 8,41% respectivamente. Surinam presentó la mayor tasa de desempleo en el 2000 con 12,69%, en Surinam existe fuerte control del gobierno centralizado que aún rige en la actualidad se basa en un sistema de clientelismo políticos, en donde se otorga empleos a las personas que son fieles políticamente, pero no necesariamente calificadas ni competentes (Schmeitz, 2015). En 2009, Chile tuvo su tasa de desempleo más alta de 11,31% relacionada con el decrecimiento del PIB, relacionada con la crisis financiera internacional que se inició en los Estados Unidos y afectó a la economía mundial, en especial a las exportaciones que disminuyeron las expectativas de crecimiento, empleo e ingreso, provocando el aumento del desempleo (CEPAL,2010).

Paraguay tiene una tasa de desempleo promedio de 5,63%. La mayor tasa de desempleo que presentó en el período de análisis fue de 9,39% en el año 2002, relacionada con la recesión económica. El Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya, CADEP (2011) indica que durante la recesión (1997-2002) la ocupación absoluta siguió creciendo, pero: “la tasa de ocupación tuvo una contracción, a la vez que se produjo una reducción de la calidad del empleo, un aumento del desempleo, pérdida de ingresos reales laborales y aumento de la concentración de los ingresos” (p.13).

Las tasas de desempleo en promedio más bajas de la región las lideran Bolivia con el 2,84%, seguido de Ecuador y Perú con el 4,03% y 4,06% respectivamente. Para Bolivia, la tasa de desempleo más alta dentro del período de estudio fue de 3,67 en el 2017, sin embargo, el país se sitúa entre los países que tienen la menor tasa de desempleo de la región. Las tasas de desempleo más altas registradas en 2017 se produjeron en Brasil con el 12,82%, Colombia con 8,87%, Argentina 8,35% y Uruguay con 7,89% (EFE, 2018).

De manera contraria la menor tasa de desempleo para Bolivia fue de 2,01 en el 2014, año en el que el Gobierno abrió nuevas fuentes de empleo a través de planes gubernamentales como *Mi Primer Empleo Digno* para jóvenes de entre 18 y 25 años, además mantuvo las fuentes de empleo con créditos de USD240 millones canalizados entre 2007 y 2013 por el estatal Banco de Desarrollo Productivo (BDP), políticas que contribuyeron a tener la tasa de desempleo más baja de la región (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2014).

En el Ecuador la mayor tasa de desempleo se registró en el año 2003 con una tasa de 5,66%, en donde según Larrea (2014) hubo un deterioro no revertido en la calidad del empleo, en beneficio tanto del sector informal como del servicio doméstico. El desempleo nacional a partir de diciembre del 2009 presenta una tendencia de reducción constante en donde la menor tasa de desempleo registrada considerando el período de estudio fue de 3,08 en 2013 Sin embargo, en el 2014 y 2016 el desempleo incrementó a 3,48 % y 3,62% respectivamente relacionándose con el decrecimiento de -1,23 del PIB en el 2016.

Finalmente, Perú registra su mayor tasa de desempleo de 5,80% en el año 2002, por efectos de la crisis de 1997-2001, en donde la tasa de inactividad aumentó (Ministerio de Trabajo y promoción de empleo,2012). La tasa más baja de desempleo fue de 2,96 en 2014, en donde el gasto corriente creció un 11,7%, por los aumentos de sueldos y salarios.

4.3 Comportamiento de la variable Crecimiento Económico

Tabla 4

Evolución de la Tasa de crecimiento para 11 países de América del Sur, período 2000,2019

Año/ País	Ecuador	Perú	Colombia	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile	Guyana	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	1,09	2,69	2,92	2,51	-0,79	4,39	5,33	-1,36	-2,31	2,10	-1,93
2001	4,02	0,62	1,68	1,68	-4,41	1,39	3,30	2,28	-0,83	4,20	-3,84
2002	4,10	5,45	2,50	2,49	-10,89	3,05	3,11	1,13	-0,02	2,80	-7,73
2003	2,72	4,17	3,92	2,71	8,84	1,14	4,09	-0,63	4,32	6,30	0,81
2004	8,21	4,96	5,33	4,17	9,03	5,76	7,21	1,56	4,06	8,50	5,00
2005	5,29	6,29	4,71	4,42	8,85	3,20	5,74	-1,95	2,13	4,50	7,46
2006	4,40	7,53	6,72	4,80	8,05	3,96	6,32	5,13	4,81	5,79	4,10
2007	2,19	8,52	6,74	4,56	9,01	6,07	4,91	7,02	5,42	5,11	6,54
2008	6,36	9,13	3,28	6,15	4,06	5,09	3,53	1,98	6,36	4,14	7,18
2009	0,57	1,10	1,14	3,36	-5,92	-0,13	-1,56	3,55	-0,26	3,01	4,24
2010	3,53	8,33	4,49	4,13	10,13	7,53	5,84	4,14	11,14	5,17	7,80
2011	7,87	6,33	6,95	5,20	6,00	3,97	6,11	5,20	4,25	5,85	5,16
2012	5,64	6,14	3,91	5,12	-1,03	1,92	5,32	5,28	-0,54	2,69	3,54
2013	4,95	5,85	5,13	6,80	2,41	3,00	4,05	5,02	8,42	2,93	4,64
2014	3,79	2,38	4,50	5,46	-2,51	0,50	1,77	3,90	4,86	0,26	3,24
2015	0,10	3,25	2,96	4,86	2,73	-3,55	2,30	3,05	3,08	-3,41	0,37
2016	-1,23	3,95	2,09	4,26	-2,08	-3,28	1,71	3,36	4,31	-5,56	1,69
2017	2,37	2,52	1,36	4,20	2,67	1,32	1,19	2,10	4,96	1,76	2,59
2018	1,29	3,98	2,52	4,22	-2,48	1,32	3,95	4,10	3,35	2,62	1,62
<u>2019</u>	<u>0,05</u>	<u>2,15</u>	<u>3,26</u>	<u>2,22</u>	<u>-2,16</u>	<u>1,14</u>	<u>1,05</u>	<u>4,70</u>	<u>-0,03</u>	<u>-0,77</u>	<u>0,22</u>

Fuente: Banco Mundial

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Se observa en la tabla 4 que la tasa de crecimiento del PIB para América del Sur presenta diversas fluctuaciones, los países de Perú y Bolivia registran las mayores tasas de crecimiento en el período de estudio con el 4,77% y 4,17% respectivamente. Perú presenta su mayor tasa de crecimiento de 9,1% en el 2008, en donde dicho crecimiento económico estuvo principalmente asociado al aumento en la demanda interna. Dicha demanda estuvo impulsada por el crecimiento de la inversión pública y privada reflejando el dinamismo del consumo, así también las exportaciones aceleraron la tasa de expansión en mineros, textiles, químicos y agropecuarios no tradicionales (Banco Central de Reserva del Perú, 2008).

En el 2013, Bolivia registró su mayor tasa de crecimiento de 6,80%, en donde, el PIB real paso de \$21.731.104.190,18 en 2012 a \$23.207.952.473,79 en el año 2013, dicho crecimiento se sustenta en la activación de la demanda interna, las exportaciones netas, que en el caso de las exportaciones de los hidrocarburos y metales se han ido cotizando a altos precios en los mercados internacionales desde 2003, en dicho período hubo un aumento del consumo doméstico y de las exportaciones de gas natural a los vecinos Argentina y Brasil (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2014)

Por otra parte, Colombia es el tercer país con mayor crecimiento económico dentro del período de análisis, su mayor crecimiento económico fue en el año 2011, en donde el PIB real fue de \$334.814.320.893,88, teniendo una tasa de crecimiento de 6,95%, mientras que Chile registró su mayor tasa de crecimiento en el año 2004 con 7,21%. El PIB real pasó de \$160.234.720.403,17 en 2003 a \$171.786.906.198,96 en 2004, por otra parte, tuvo un decrecimiento económico en el 2009 con una tasa negativa de -1,56% a raíz de las turbulencias que afectaron la economía mundial desde el último trimestre de 2008, en donde las exportaciones experimentaron un fuerte deterioro, en precios y volumen.

Paraguay presenta su mayor tasa de crecimiento de 11,14% en el 2010 con un PIB real de \$27.215.968.615,55. Le antecede una contracción económica en 2009 donde su PIB real fue de \$24.487.181.775,17, generando un decrecimiento del -0,26% por efectos de la crisis internacional y de una fuerte sequía que redujo casi el 40% de la producción de soja, el cual es el principal producto de exportación. La recuperación del año 2010 se respaldó en el aumento de la producción

de los principales cultivos, el crecimiento de la producción ganadera, la recuperación del sector industrial y de una expansión de las construcciones (Reuters, 2010).

En 2004 Ecuador creció notablemente, en donde su PIB real paso de \$51.674.512.421,79 en 2003 a \$55.917.517.445,67 en 2004, la tasa de crecimiento económico fue de 8,21%, siendo la más alta en el período de estudio, el crecimiento se atribuye a la entrada en operación del OCP que permitió evacuar de los campos de la Amazonía un gran volumen de petróleo, las exportaciones petroleras, con el funcionamiento del OCP llegaron a 129.4 millones de barriles en 2004, para 2006 alcanzó su nivel máximo de 136.6 millones de barriles (Banco Central del Ecuador, (2010). De manera contraria en el 2016 la economía no tuvo crecimiento, en donde paso de tener un PIB real de \$86.418.807.383,14 en 2015 a \$86.418.807.383,14 en el 2016, obteniendo un decrecimiento del -1,23%, las causas se enmarcan en la caída del precio del petróleo, el encarecimiento del dólar, el terremoto y además el pago a Chevron y Oxy.

Los países de Guyana y Surinam se ubican en el sexto y séptimo lugar de los países con mayor crecimiento. La economía de Guyana creció marcadamente en el 2007, con una tasa de crecimiento de 7,02%, este país es uno de los mayores receptores de recursos provenientes de remesas de trabajadores emigrados, para dicho año en Centroamérica las remesas equivalieron aproximadamente a un 11% del PIB, así también el crecimiento experimentado por Guyana se debe principalmente al comportamiento de la agricultura y la minería, que, creció debdo a los precios internacionales altos, la producción de oro aumentó en un 20% sobre la base interanual (CEPAL,2007). Por otra parte, la economía de Surinam creció un 8,50% en el año 2004 con un PIB real de \$3.331.829.592,50. Para dicho año se introdujo el dólar de Surinam, y se hicieron cambio en la política de encaje para los depósitos en moneda nacional y extranjera, su política fiscal se fue expansiva.

A lo largo del periodo de estudio Surinam presenta una tasa de crecimiento negativa de -5,56% en 2016. Las causas de dicho descenso provinieron del subsector de la administración pública, que se contrajo un 38% y aportó un 4,5% a la reducción del crecimiento, la caída de los precios de los productos básicos, sumado al exorbitante aumento de la inflación tras la devaluación

del dólar de Surinam hizo disminuir los ingresos reales de los hogares y, por tanto, redujo el consumo.

Finalmente, Uruguay, Brasil y Argentina son los países que tuvieron las tasas de crecimiento más bajo en el periodo de análisis con el 2,63%, 2,39% y 1,97% respectivamente. La economía uruguaya tuvo un crecimiento importante en el 2010 debido al consumo privado, las exportaciones y la inversión privada la cual creció a una tasa del 14,4%, donde su PIB real fue de \$ 40.284.481.653,43, mientras que en el 2009 fue \$ 37.368.467.084,9, registrando un crecimiento de 7,80%.

Un suceso que se destaca es que en 2002 se registró la menor tasa de crecimiento con un valor de -7,73%, a causa de la devaluación del real en 1999 y la crisis argentina de 2001, que derivó una profunda crisis financiera y fiscal en Uruguay en 2002 (Hernaiz, Pizolon, Queijo & Regueira, 2015). En el caso de Brasil, el mayor crecimiento de la economía brasileña fue en el 2010 donde registró una tasa de crecimiento de 7,53%, con un PIB real de \$2.208.871.646.202,82 billones de dólares, dicho crecimiento se atribuye a la fuerte expansión de la demanda interna, que se reflejó en un alza del 7% en el consumo de las familias y un aumento del 21,8% de la formación bruta de capital fijo, sin embargo, Brasil atravesó una crisis económica en donde durante tres años llevaba un crecimiento lento. Para el 2015 su economía decreció en -3,55%. Tras la crisis, en 2017 la economía comenzó a recuperarse, con una tasa de 1,32 %, que se mantuvo hasta el 2018, mientras que para el 2019 disminuyó con una tasa de crecimiento de 1,14% (EFE,2020).

Como se menciona anteriormente, Argentina es el país de América del Sur que tiene la menor tasa de crecimiento dentro del período 2000-2019. Argentina registró su mayor tasa de crecimiento de 10,13% en el año 2010, dicha recuperación fue impulsada por el consumo e inversión, en donde el nivel de empleo mostró un patrón parecido, en donde a comienzos del 2010 ya había alcanzado el 55,7%, el nivel más alto de empleo en la historia argentina (Weisbrot, Ray, Montecino & Kozameh, 2011).

La menor tasa de crecimiento la tuvo en 2002 con -10,89% en donde la OIT (2002) expone que dicho decremento se relaciona con la incertidumbre financiera, producto de las crisis en algunos países, en especial Argentina ya que, en diciembre de 2001, el gobierno se negó a pagar su deuda y unas pocas semanas después abandonó la paridad cambiaria del peso con el dólar, por lo que generó disminución del flujo de inversiones y capitales hacia la región, en ese sentido la OIT (2002) indica que : “el efecto de la crisis argentina se ha extendido hacia los otros países integrantes del Mercosur Brasil, Paraguay y Uruguay” (p.10).

4.3 Análisis de la tasa de desempleo y crecimiento económico

Tabla 5

Tasa de desempleo y tasa de crecimiento promedio anual del PIB en el período 2000-2019 en los países seleccionados de América del Sur. (en porcentajes)

Países y período de Estudio	Tasa de desempleo	Tasa de crecimiento anual porcentual del PIB
Argentina	10,34	1,97
Bolivia	2,84	4,17
Brasil	9,16	2,39
Chile	8,41	3,76
Colombia	11,51	3,81
Ecuador	4,03	3,37
Guyana	11,56	2,98
Paraguay	5,63	3,37
Perú	4,06	4,77
Surinam	8,59	2,90
Uruguay	9,76	2,63

Fuente: Banco Mundial, CEPAL.

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Como se evidencia en la tabla 5 Guyana, Colombia, Argentina, Uruguay y Brasil lideran como países con mayores tasas de desempleo en relación con los demás países que conforman América del Sur, en donde Guyana tiene una tasa de desempleo del 11,56%. En ese sentido, un estudio del Banco de Desarrollo del Caribe (2020) expone que el desempleo juvenil en Guyana ronda el 40% contando con las tasas de desempleo juvenil más altas del mundo, así también afirman que el desempleo juvenil persistente más alto era en Guyana y Surinam, por el contrario, Bolivia registra la menor tasa de desempleo de la región con 2,84%, en la que los demás países tales como Brasil, Colombia, Uruguay, Argentina se sitúa por encima del 6 %.

Zabala & Reinoso (2019) afirman que Perú es el país de la región con la tasa de crecimiento económico más alto (4,77%) y el riesgo país más bajo (101) a diferencia de Argentina que presenta la menor tasa de crecimiento con un valor de 1,97%, en donde el riesgo país es de 2,026 siendo el segundo más alto de la región, en ese sentido Mora (2018) expone que Argentina está en crisis y que precios están viviendo una disparada tiene hoy las tasas de interés más altas del mundo.

3.1 Formulación del Modelo

3.1.2 Modelo de Primeras Diferencias

El modelo para determinar la relación existente entre las dos variables de estudio es el modelo de primeras diferencias, el cual es goza de mayor aceptación y validez para constatar la relación negativa que existe entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo. Por tanto, se muestra en la ecuación (1) el primer modelo que emplea Okun en su investigación, el cual permite relacionar el cambio porcentual en la tasa de desempleo (U_t) y el crecimiento del PIB (Y), el parámetro β_1 indica la tasa de variación del desempleo de largo plazo y β_2 muestra la relación dinámica entre las variaciones del desempleo y el crecimiento a largo plazo, en donde se supone que $\beta_1 = 0$.

$$\Delta U_{it} = \beta_1 + \beta_2 Y_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

En donde:

ΔU_{it} = Variación absoluta tasa de desempleo por país y momento

Y_{it} = Tasa de crecimiento del PIB real por país y momentos

ε_{it} = Término de perturbación

i = país

t = Tiempo

Se utilizó un modelo de primeras diferencias, el presente trabajo parte de aquello, adicionando el análisis de la heterogeneidad inobservable. Por esta razón, se desarrollan estimaciones correspondientes a los datos de panel en once países durante veinte años. Para el análisis de la relación entre el desempleo y el crecimiento económico se debe analizar si se cumple

lo que manifiesta la teoría, es decir como se ha comportado en este caso la variable independiente *crecimiento económico* a partir de la variable dependiente *desempleo*. Por lo que el modelo a estimar está representado en la siguiente ecuación:

$$\Delta y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + u_{it}$$

En donde:

ΔY_{it} = *Variación absoluta de tasa de desempleo por país y momento*. Se encuentra representada por la variable *desempleo* de los 11 países que conforman Sudamérica (tasa de desempleo en porcentaje de la población activa total), con datos anuales, con fuente de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

X_{it} = *Tasa de crecimiento del PIB real por país y momento*. Se encuentra representada por la variable *crecimiento económico* de los 11 países que conforman Sudamérica tasa de crecimiento anual porcentual del PIB a precios de mercado en moneda local, a precios constantes del 2010, con datos anuales, con fuente del Banco Mundial.

u_{it} = *Término de perturbación estocástico*

i = *país*

t = *Tiempo*

4.4 Análisis y comportamiento de las series

Se realiza el análisis gráfico que evidencia el comportamiento de las variables en el período de estudio, en donde tanto la variable *desempleo* como *crecimiento* no presentan una tendencia clara debido a que las variables presentan oscilaciones volátiles. Por consiguiente, se debe realizar el contraste de Levene.

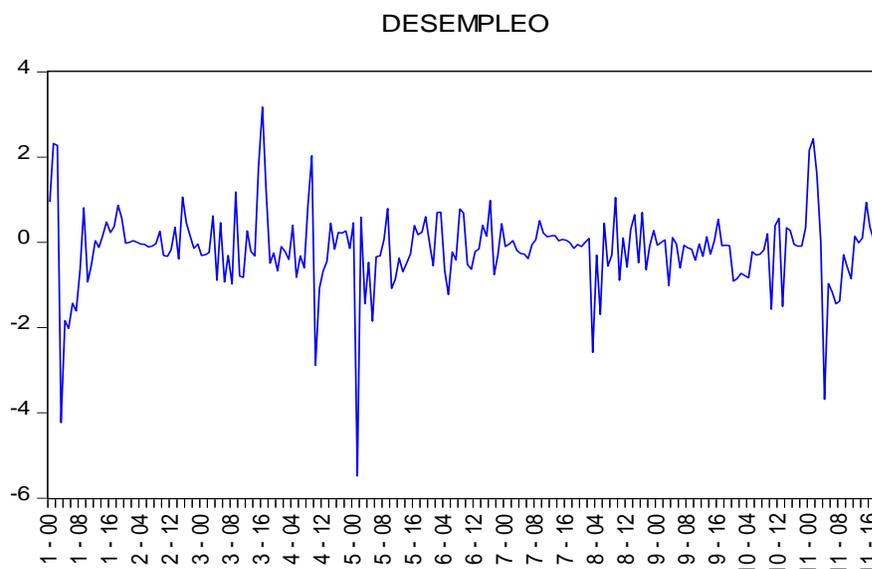


Ilustración 2. Comportamiento de la serie desempleo para América del Sur, período 2000-2019.

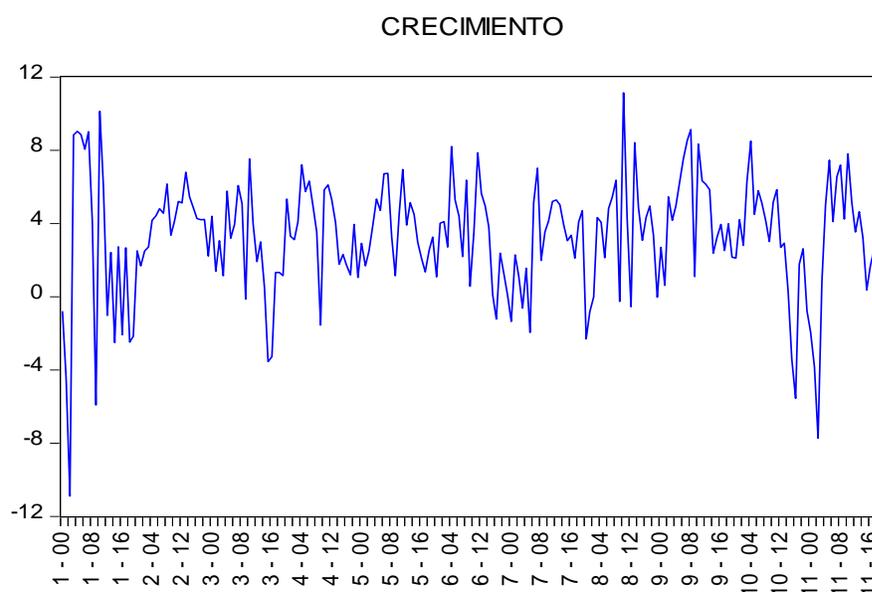


Ilustración 3. Comportamiento de la serie crecimiento económico para América del Sur, período 2000-2019.

El contraste de Levene es una prueba estadística que permite detectar la presencia de estabilidad de la varianza para una serie determinada, es decir si las series son estacionales o que no presentan una tendencia en el tiempo. Por lo que se utiliza las siguientes hipótesis:

$$H_0 = \text{Existe estabilidad en las varianzas de la serie}$$

$$H_1 = \text{No existe estabilidad en las varianzas de la serie}$$

De tal manera;

Si, probabilidad > 0,05 se acepta H_0

Si, probabilidad < 0,05 se rechaza H_0

Tabla 6
Contraste de Levene

Variables	Levene test (probability)
Desempleo	0,0684
Crecimiento	0,4657

Fuente: Eviews 10

Como se evidencia en la tabla 6, los resultados del test de Levene muestran que la probabilidad de la variable desempleo es mayor al valor de significancia del 5%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir, que existe estabilidad en la varianza para dicha serie. De la misma forma, la variable crecimiento tiene una probabilidad de 0,457 siendo mayor a 0,05 por lo que, existe suficiente evidencia empírica para no rechazar la hipótesis nula, es decir la serie de crecimiento tiene estabilidad en varianzas. Por consiguiente, el modelo para estimar está representado en la ecuación 1:

$$Desempleo_{it} = \beta_0 - \beta_1 crecimiento_{it} + u_{it} \quad (1)$$

En donde:

desempleo_{it} = variación absoluta de la tasa de desempleo por país y momento

crecimiento_{it} = Tasa de crecimiento Producto Interno Bruto por país y momento

u_{it} = (100-U_t) Término de perturbación estocástico

i = País

t = Tiempo

4.5 Datos de Panel

Los datos de panel se refieren a individuos, empresas, estados, países, entre otros los cuales son observados en distintos momentos del tiempo, por lo que la presencia de heterogeneidad en estas unidades es lo más seguro, en ese sentido las distintas estimaciones de datos de panel toman en cuenta de manera explícita la heterogeneidad, debido a que permiten la existencia de variables específicas por sujeto (Wooldridge,2010).

Por tanto, trabajar con datos de panel es útil debido a que controla algunos efectos que influyen en la variable endógena y que no son recogidos por las variables explicativas que están en el modelo, es decir que controla la heterogeneidad individual inobservable, en el caso del presente trabajo de investigación controla los efectos de cada país que conforma América del Sur, por consiguiente, el enfoque de este estudio toma en cuenta la heterogeneidad inobservable.

La mayoría de los investigadores que contrastan el cumplimiento de la Ley de Okun se limitan al empleo de metodologías de series temporales, dejando de lado el análisis de la heterogeneidad inobservable, la cual se ve entre individuos. En este caso de cada país que conforma América del Sur. En un inicio se procede a correr un modelo de regresión, llamado modelo de datos anidados como se detalla en la tabla 7.

Tabla 7
Modelos de datos anidados

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRECIMIENTO	-0.153149	0.016947	-9.036947	0.0000
C	0.356461	0.077409	4.604924	0.0000
R-squared	0.272524	Mean dependent var		-0.146409
Adjusted R-squared	0.269187	S.D. dependent var		0.933640
S.E. of regression	0.798146	Akaike info criterion		2.395999
Sum squared resid	138.8741	Schwarz criterion		2.426850
Log likelihood	-261.5599	Hannan-Quinn criter.		2.408458
F-statistic	81.66640	Durbin-Watson stat		1.941289
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 10

Como se observa en la tabla 7 los resultados del modelo anidado indican que el valor del estimador es negativo de la variable *CRECIMIENTO*, y además es significativa debido ya que tiene una probabilidad de 0,0000, por lo que un aumento en el crecimiento ocasiona una disminución en el desempleo, sin embargo, dicho modelo no toma en cuenta los efectos inobservables por lo que se desarrollará el modelo de efectos fijos y aleatorios.

4.5.1 Datos de panel efectos fijos

El estimador de efectos fijos, se utiliza para referirse específicamente a un estimador para los coeficientes en el modelo de regresión, el cual emplea una transformación para eliminar el efecto inobservable antes de la estimación, donde cualquier variable independiente que sea constante en el tiempo se elimina junto con el efecto inobservable, dicho modelo de efectos fijos se le conoce también como del Modelo de Mínimos Cuadrados de Variables Ficticias (MCVF) (Gujarati & Porter, 2010).

El fin de emplear el modelo de efectos fijos se enfoca en manipular el modelo para que el efecto fijo referido al término no observado desaparezca ya que dicho modelo cuenta con un parámetro adicional que representa un término independiente para cada país del panel para que se pueda estimar los parámetros que interesan en la investigación, la estimación es la siguiente:

Tabla 8
Modelo de efectos fijos

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRECIMIENTO	-0.161244	0.017357	-9.290040	0.0000
C	0.383043	0.078120	4.903274	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.315707	Mean dependent var		-0.146409
Adjusted R-squared	0.279518	S.D. dependent var		0.933640
S.E. of regression	0.792485	Akaike info criterion		2.425715
Sum squared resid	130.6307	Schwarz criterion		2.610822
Log likelihood	-254.8286	Hannan-Quinn criter.		2.500466
F-statistic	8.723927	Durbin-Watson stat		2.069692
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 10

La regresión bajo efectos fijos desarrollada en la tabla 8 evidencia un impacto negativo y significativo de la variable el *CRECIMIENTO* sobre la variable *DESEMPLEO*, en donde el estimador de la variable *CRECIMIENTO* muestra el signo esperado y además es significativo, sin embargo, se debe estimar el modelo de efectos aleatorios para contrastar los resultados y elegir cual modelo es el que debe emplearse para el desarrollo correcto de la investigación.

4.5.2 Datos de panel de efectos aleatorios

El estimador de efectos aleatorios es adecuado cuando se piensa que el efecto inobservable no está correlacionado con ninguna de las variables explicativas como lo expone Wooldridge (2010) por lo que en análisis si se incluye las variables adecuadas al modelo se puede decir que el efecto inobservable produce autocorrelación en los términos de error, en tal sentido este modelo será consistente y más eficiente que el estimador de efectos fijos, debido a que emplea más información.

Tabla 9
Modelo de efectos aleatorios

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRECIMIENTO	-0.153556	0.016854	-9.111070	0.0000
C	0.357800	0.077964	4.589311	0.0000
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.042098	0.0028
Idiosyncratic random			0.792485	0.9972
Weighted Statistics				
R-squared	0.273562	Mean dependent var		-0.142445
Adjusted R-squared	0.270230	S.D. dependent var		0.932847
S.E. of regression	0.796900	Sum squared resid		138.4407
F-statistic	82.09438	Durbin-Watson stat		1.947585
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.272522	Mean dependent var		-0.146409
Sum squared resid	138.8745	Durbin-Watson stat		1.941501

Fuente: Eviews 10

Como se evidencia en la tabla 9, al estimar el modelo de efectos aleatorios se obtiene el signo esperado, siendo este negativo, asimismo es significativo por lo que se puede determinar que la variable *CRECIMIENTO* aporta significativamente al desempleo debido a que tiene una probabilidad de 0,0000. Consecuentemente, luego de estimar tanto los modelos fijos como aleatorios y encontrar que ambos modelos tienen el signo esperado y son significativos se debe emplear el contraste de Hausman para decidir cuál de los modelos estimaría mejor a las variables en estudio.

4.6 Contraste de Hausman

Distintos investigadores han aplicado los efectos fijos como los efectos aleatorios para sus investigaciones a lo largo del tiempo, y luego prueban de manera formal las diferencias estadísticamente significativas en los coeficientes de las variables independientes que cambian con el tiempo, en tal sentido Hausman (1978) propuso por primera vez este tipo de prueba.

En donde, el fin es emplear las estimaciones de efectos aleatorios, por lo que se plantean una hipótesis nula y una hipótesis alternativa, la primera se enfoca en que se debe emplear los modelos de efectos aleatorios y si se rechaza se debe emplear los modelos de efectos fijos como lo expone la hipótesis alternativa, en donde si no existe dicho rechazo de hipótesis nula, se entiende que tanto las estimaciones de efectos aleatorios y efectos fijos están lo suficientemente cerca para que sea indiferente cual aplicar.

Por otra parte, puede que la variación de muestreo es tan grande en las estimaciones de efectos fijos que no se puede concluir que las diferencias que son significativas desde el punto de vista práctico son estadísticamente significativas (Wooldridge, 2010). Es por ello, que se debe contrastar los efectos fijos y aleatorios para decidir y saber cuál de los modelos estimaría mejor a las variables por lo que se empleará el contraste de Hausman como se explicó anteriormente el cual tiene dos hipótesis las cuales se reducirían a lo siguiente:

$$H_0 = \text{Se asume efectos aleatorios}$$

$$H_1 = \text{Se asume efectos fijos}$$

De tal manera;

Si probabilidad > 0,05 se acepta H_0

Si probabilidad < 0,05 se rechaza H_0

Tabla 10
Test de Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.435631	1	0.0638

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var (Diff.)	Prob.
CRECIMIENTO	-0.161244	-0.153556	0.000017	0.0638

Fuente: Eviews 10

Basados en el teste de Hausman se determina que el modelo de mayor ajuste es la regresión que incluye los efectos aleatorios, debido a que hay una probabilidad de 0,0638 por lo que es mayor a 0,05 siendo evidencia en contra de la hipótesis nula, y como se explica en la teoría si se acepta la hipótesis nula mediante la prueba de Hausman significa que el supuesto clave de efectos aleatorios es verdadero. Por tanto, se debe utilizar el estimador de efectos aleatorios ya que será el más adecuado en relación con el estimador de efectos fijos (Gujarati & Porter, 2010).

4.5 Modelo de efectos aleatorios

Finalmente, al tener como resultado que el modelo de efectos aleatorios estima mejor a las variables, se procede a volver a correr el modelo de efectos aleatorios, el cual da por sentado que el efecto inobservable no se correlaciona con las variables explicativas (Wooldridge, 2010). En ese sentido, se obtiene el signo esperado de -0,153556 en la variable *CRECIMIENTO*. Además de que es significativa, por tanto, el modelo final que se obtiene está representado en la tabla 11, siendo este modelo catalogado por Gujarati & Porter (2010) como el modelo más consistente.

Tabla 11
Modelo de efectos aleatorios

Modelo	Ecuación Estimada	Coeficiente de Okun	
[1] Modelo de efectos aleatorios		β_2	$1/\beta_2$
$desempleo_{it} = \beta_0 - \beta_1 crecimiento_{it} + u_{it}$	$desempleo_{it} = 0,36 - 0,15 X_{it} + \varepsilon_{it}$		
		0,15	6,67

Fuente: Eviews 10

Elaborado por: Gissela Villafuerte

En donde se establece que:

0,35: Determina que, el desempleo tendrá un valor constante de 0,36.

-0,15: Establece que, un aumento del 1% en la tasa de crecimiento del PIB disminuye en 0,15% la tasa de desempleo.

6,67: Determina que, el incremento de un punto en la tasa de desempleo reduciría en 6,67% al producto.

4.7 Discusión

Tabla 12
Resultados del análisis de regresión con datos en panel

Variable independiente	Estimación 1 (Datos anidados)	Estimación 2 (Efectos fijos)	Estimación 3 (Efectos Aleatorios)
Crecimiento	-0.153149*** (0.016947)	-0.161244*** (0.017357)	-0.153556*** (0.016854)
Constante	0.356461*** (0.077409)	0.383043*** (0.078120)	0.357800*** (0.77964)
R- squared	0.272524	0.315707	0.273562
Prob (F. statistic)	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: Errores estándares "t" o "z" entre paréntesis. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Para cumplir el objetivo de la investigación se realizó el análisis partiendo del enfoque más utilizado para estudiar la ley de Okun el cual es el modelo en primeras diferencias, pero con metodología de datos de panel, teniendo un nuevo enfoque que muchos investigadores dejaban de lado, tal es el caso de la heterogeneidad inobservable. En la primera estimación del modelo anidado como se observa en la tabla 10, no se presentaron problemas del signo esperado y además que la

variable del crecimiento era significativa, dando como resultado un coeficiente de -0.1531 . Posteriormente, se empleó el método de mínimos cuadrados ordinarios, estimando el modelo de efecto fijos y el modelo de efectos aleatorios, como lo evidencia la tabla 12.

Al estimar por el método de efectos fijos este arroja un coeficiente de $-0,1612$, el cual es un estimador significativo al igual que el método de efectos aleatorios que arrojó un valor de $-0,1535$. Posteriormente se aplicó la prueba de Hausman, para decidir si el método de efectos fijos en términos de un comparativo es el mejor en relación con el método de efectos aleatorios, eligiendo finalmente el modelo de efectos aleatorios ya que se no rechazó la hipótesis nula, en ese sentido, el estimador de efectos aleatorios es atractivo cuando el efecto inobservable no está correlacionado con ninguna de las variables explicativas, por lo que se podría considerar que cualquier heterogeneidad sobrante olvidada sólo induce correlación serial en el término del error compuesto, pero no genera correlación entre los errores compuestos y la variable explicativa crecimiento, es decir que el efecto inobservable no se correlaciona con las variable crecimiento.

Por consiguiente, en base a los resultados obtenidos del modelo econométrico existe una relación inversa y significativa entre las variables desempleo y crecimiento, por lo que los resultados concuerdan con los estudios realizados para Latinoamérica de Páez (2013), González (2002), Franco (2017) y Jiménez & Ochoa (2017). Lo que resulta que la Ley de Okun es válida y el coeficiente de Okun es altamente significativo. No obstante, el coeficiente de Okun en el modelo de primeras diferencias realizado por Okun (1962) arroja un coeficiente de $0,3$, mientras que la presente investigación enfocada a países de América del Sur arroja un coeficiente de $0,15$, siendo la mitad del coeficiente estimado por Arthur Okun, por tanto, eso se puede contrastar por la investigación realizada por Huang & Yeh (2013) donde indican que la Ley de Okun es fuerte en los países que conforman la OCDE a diferencia de las economías emergentes las cuales presentan coeficientes de Okun más pequeños en comparación con las economías avanzadas esto se debe a que sector informal es el factor por el que se da esas diferencias.

Ahora bien, la teoría tradicional engloba las dos variables en estudio, sin embargo, es importante incorporar otras variables que permitan brindar una capacidad explicativa al desempleo como lo sugiere el estudio de Briceño, Dávila & Rojas (2016) en donde aumentaron la variable de

gasto público y los impuestos ya que el PIB tenía una capacidad explicativa muy baja especialmente para Ecuador.

De acuerdo con los resultados encontrados, la relación de la Ley de Okun sí se cumple para los países de Sudamérica, en donde el coeficiente de Okun es significativo y tiene el signo esperado, por lo que la hipótesis del presente trabajo de investigación se cumple dando respuesta también a la interrogante de la investigación, en donde la relación que existe entre las variables de estudio es inversa, por ende, si el crecimiento de la producción aumenta, la tasa de desempleo disminuye y de manera contraria si el crecimiento del PIB disminuye, la tasa de desempleo tiende a aumentar. Por consiguiente, el coeficiente de la pendiente de Okun tiene un valor de $-0,15$, lo que significa que por cada 1 % de crecimiento (tasa de crecimiento del PIB), la tasa de desempleo variará de forma inversa en $-0,15$ puntos y, de manera equivalente, el incremento de un punto en la tasa de desempleo reduciría en 6,67 al producto (Okun, 1962).

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

- La ley de Okun es una relación estadística que cuenta con el respaldo empírico de una amplia muestra representativa de diversos países del mundo, motivo por el cual es aceptada como una ley, diversas instituciones como el FMI la emplea para desarrollar los distintos estudios económicos, financieros, y para la realización de las diversas perspectivas de economía mundial. Por tanto, la investigación cuenta con el respaldo teórico y se sustenta bajo la Ley de Okun, la cual afirma que debe haber una relación negativa entre la variación de la tasa de desempleo y la variación del PIB real en donde en períodos sin perturbaciones de la productividad, se considera que se contrata a algunos trabajadores desempleados para producir productos cuando la economía se encuentra en una recuperación cíclica y, por el contrario, algunos de los trabajadores ya no son necesarios y podrían perder sus trabajos a medida que la producción caiga en recesión. Por lo tanto, la regla empírica puede considerarse como un punto de referencia para que los Gobiernos midan el costo de un mayor desempleo.
- De acuerdo con el análisis realizado sobre comportamiento de las variables, en un inicio se evidenció que países como Guyana, Colombia, Argentina y Brasil presentaron las mayores tasas de desempleo en los países de América del Sur, en donde Guyana lidera debido a que tiene las tasas de desempleo juvenil más altas del mundo, en discrepancia de Bolivia el cual es el país con menores tasas de desempleo. Respecto al crecimiento económico, Perú presenta las tasas más altas en el período de estudio, esto relacionado al aumento en la demanda interna, la cual estuvo impulsada por el crecimiento de la inversión pública y privada a diferencia de Uruguay y Argentina, los cuales se sitúan en los últimos lugares con una tasa de crecimiento de 2,63% y 1,97% respectivamente.
- Para encontrar el coeficiente de Okun de los países de América del Sur, se estimaron tres modelos, el primero fue el de datos anidados el cual no toma en cuenta la heterogeneidad inobservable, en donde el resultado obtenido fue del signo esperado y además significativo. El segundo modelo estimado fue el de efectos fijos que tuvo el signo esperado y fue significativo al igual que el tercer modelo el cual es el de efectos aleatorios. En donde

el contraste de Hausman determinó que el tercer modelo era el estimador más consistente y en conformidad de los resultados del modelo econométrico, a través del modelo de primeras diferencias se determina que la relación inversa que plantea la Ley de Okun se cumple para los países de Sudamérica, en donde el coeficiente de Okun estimado tuvo un valor de 0,15. Por consiguiente, de acuerdo con el hallazgo del presente estudio se determina que un incremento en un 1% del crecimiento económico, repercutirá en la disminución de la tasa de desempleo en un 0,15%, validando finalmente la Ley de Okun.

5.2 RECOMENDACIONES

- Considerando ampliar la presente investigación se recomienda incluir en las próximas estimaciones más variables para mejorar el resultado, tal como la inflación debido a que se enmarca en la teoría del salario relativo, por lo que aportaría saber el comportamiento de la tasa de inflación , en el sentido de que si un aumento podría causar un aumento de la incertidumbre sobre el futuro de los salarios reales, así como sobre la disponibilidad futura de puestos de trabajo y por ende subir o bajar la tasa de desempleo como lo realiza Friedman (1977).
- Se sugiere a los gobiernos correspondientes de los países de América del Sur que intervengan mediante políticas fiscales y monetarias apropiadas que promuevan el pleno empleo, y el crecimiento económico, dentro del análisis las causas del desempleo están enmarcadas en el estado de la economía de cada país, la estructura del mercado laboral, en donde el marco normativo no garantiza la inversión privada, sumado a la carencia de habilidades o la falta de experiencia, hasta por discriminación .Por lo que es necesario tomar acciones que mitiguen dichas las causas, en un inicio es necesario el fomento del empleo, el cual se puede realizar por medio de políticas de protección.
- Se debería fomentar un escenario de oportunidades que garantice a los inversores la confianza de invertir y generar empleo en cada país de Sudamérica, una medida que se puede aplicar es la eliminación de barreras arancelarias a las importaciones de materias primas y tecnologías necesarias para la producción. La inversión extranjera es primordial para la generación de empleo por lo que es necesario crear un marco normativo para

incentivar la llegada de la banca internacional, que contribuya al financiamiento de créditos de inversión, con el fin de generar empleos productivos lo cual es fundamental para impulsar el crecimiento económico que se anhela, y por consiguiente contribuir al desarrollo económico.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adanu, K. (2005). A cross-province comparison of Okun's coefficient for Canada. *Applied Economics*, 37(5), pp. 561-570.
- Andrián, L., & Avellán, L. (2016). *Midiendo y Caracterizando el Comportamiento de la Brecha del Producto en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Midiendo-y-caracterizando-el-comportamiento-de-la-brecha-del-producto-en-Bolivia-Colombia-Ecuador-y-Per%C3%BA.pdf>
- Argoti, A. (2013). Confrontación de la teoría clásica frente a la keynesiana sobre el mercado de trabajo: el caso de Colombia. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 14(2), pp.23-54.
- Ball, L., Jalles, J., & Loungani, P. (2015). Do forecasters believe in Okun's Law? An assessment of unemployment and output forecasts, *International Journal of Forecasting*. Elsevier B.V, 31(1), pp. 176-184.
- Ballesteros, J., Núñez, F., & Usabiaga, C. (2012). La Ley Okun para las regiones españolas: Distintas aproximaciones econométricas. *Junta de Andalucía*, (4), pp. 1-83.
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. (28 de agosto de 2020). *Cómo calcular el PIB: Tres métodos*. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/tres-metodos-calculiar-pib/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2008). *Actividad productiva y empleo*. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2008/Memoria-BCRP-2008-1.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización*. Quito, Ecuador: Dirección General de Estudios. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Barbosa, N. (2020). Bolsonaro De Dilma a: la política económica de Brasil de 2011 a 2019. *El Trimestre Económico*, 87(347), pp. 597-634.

- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson Education.
- Blinder, A. (1997). A Core of Macroeconomic Beliefs?. *Challenge*, 40(4), pp. 36-44.
- Briceño, M., Dávila, G., & Rojas, M. (2016). Estimación de la Ley de Okun: evidencia empírica para Ecuador, América Latina y el Mundo. *Revista Económica*, 1 (1), pp.35-45.
- CADEP. (2011). *Comportamiento del empleo e ingresos en el Paraguay: análisis de una década (1997-2008)*. Asunción, Paraguay: CLACSO. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/cadep/20160713041338/5.pdf>
- Castillo, P. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, III, pp. 1-12.
- CEPAL (2014a). *Informe macroeconómico Argentina*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36970/32/Argentina_es.pdf
- CEPAL (2014b). *Informe macroeconómico Bolivia*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36970/28/Bolivia_es.pdf
- CEPAL. (2005). *Estudio macroeconómico Suriname*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1061/37/Suriname_es.pdf
- CEPAL. (2007). *Balance preliminar Guyana*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/968/Guyana_es.pdf?sequence=31&isAllowed=y
- CEPAL. (2010). *Balance preliminar Uruguay*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/976/45/Uruguay_es.pdf
- CEPAL. (2010). *Panorama Social de América Latina 2009*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1232-panorama-social-america-latina-2009>
- CEPAL. (2016). *Balance preliminar Suriname*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/1601260BP_Suriname_es.pdf

- CEPAL. (2017). *La dinámica del ciclo económico actual y los desafíos de política para dinamizar la inversión y el crecimiento*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42001/159/S1700700_es.pdf
- Chamberlin, G. (2011). Okun's Law revisited. *Economic & Labour Market Review*, 5 (2), pp. 104-132.
- Cuadrado, J., Mancha, T., Villena, J., Casares, J., González, M., Marín, J., & Peinado, L. (2010). *POLÍTICA ECONÓMICA. Elaboración, objetivos e instrumentos*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Cuaresma, C. (2003). Okun's Law Revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65 (4), pp. 439-451
- Díaz, J. (1999). *Macroeconomía: Primeros Conceptos*. Barcelona, España: Antoni Bosch Editor, S.A.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). *Macroeconomía* (Décima ed.). México DF, México: Mc Graw-Hill.
- EFE. (2018). *Bolivia tiene la menor tasa de desempleo de Latinoamérica, según un informe*. Recuperado de <https://www.efe.com/efe/cono-sur/sociedad/bolivia-tiene-la-menor-tasa-de-desempleo-latinoamerica-segun-un-informe/50000760-3700901>
- EFE. (2020). *La década de 2010 trajo más daños a la economía de Brasil que la "década perdida*. Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado de <https://www.efe.com/efe/america/economia/la-decada-de-2010-trajo-mas-danos-a-economia-brasil-que-perdida/20000011-4176680>
- Fernández, A., Parejo, J., & Rodríguez, L. (2006). *Política Económica*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Fondo Monetario Internacional. (2010). *Perspectivas de la Economía Mundial*. Washington, D.C, EE. UU: International Monetary Fund Publication Services.
- Franco, A. (2007). *Evidencia de la Ley de Okun para Colombia, Chile y Argentina: 1980 – 2014*. (tesis de maestría). Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.

- Friedman, M. (1977). Inflation and Unemployment. *Journal of Political Economy*, 85 (3), pp. 451-472.
- Galindo, M. (2011). Crecimiento Económico. *Información Comercial Española: Tendencia y Nuevos desarrollos de la Teoría Económica*, pp. 33-55.
- Girón, A. (2009). *La economía argentina mediante sus indicadores económicos*. México: CLACSO.
- Gómez, R., & Guerrero, H. (2008). Estimación de la tasa natural de desempleo mediante la Ley de Okun. Una aplicación a la economía mexicana, 2000-2007. *Economía y Sociedad*, 14 (22), pp.119-132.
- González, J. (2002). Labor Market Flexibility in Thirteen Latin American Countries and the United States: Revisiting and Expanding Okun Coefficients. *Center for Research on Economic Development and Policy Reform*, 1 (136), pp. 1-37.
- Gujarati, D., & Porter. (2010). *Econometría*. México: Mc Graw Hill.
- Hall, R., & Taylor, J. (1993). *Macroeconomics*. New York, EE. UU: W.W. Norton.
- Hernaiz, D., Pizzolon, F., Queijo, V., & Regueira, P. (2015). *Crecimiento Económico y Brechas de Desarrollo en Uruguay*. Uruguay: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hernández, R., Fernández, C & Del Pilar, M. (2010). *Metodología de la investigación Quinta edición*. México: McGRAW-HILL.
- Huang, H., & Yeh, C. (2013). Okun's law in panels of countries and states. *Applied Economics*, 45(2), pp. 191-199.
- INEC. (2015). *Empleo y condición de actividad en Ecuador*. Coordinación General Técnica de Innovación en Métricas y Análisis de la Información. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/Empleo-y-condici%C3%B3n-de-actividad-en-Ecuador.pdf>
- INEC. (2016). *Metodología para la medición del empleo en Ecuador*. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Septiembre-2016/Nota%20metodologica%20final%20actualizada%20\(Septiembre-16\).pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Septiembre-2016/Nota%20metodologica%20final%20actualizada%20(Septiembre-16).pdf)

- INEC. (2018). Encuesta Nacional de empleo desempleo y subempleo ENEMDU. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Marzo-2018/032018_Presentacion_M_Laboral.pdf
- Islas, A., y Cortez, W. (2013) Relaciones dinámicas del producto y el empleo en México: una evaluación de sus componentes permanentes y transitorios. *Revista CEPAL*, 111, pp.167,182.
- Jiménez, A. (24 de diciembre de 2016). *Causas del desempleo: Teoría neoclásica vs Teoría keynesiana*. Recuperado de <https://www.elblogsalmon.com/historia-de-la-economia/causas-del-desempleo-teoria-neoclasica-vs-teoria-keynesiana>
- Kaufman, R. (1988). An international comparison of Okun's laws. *Journal of Comparative Economics*, 12(2), pp. 182-203.
- King, K. (2019). *Unemployment in Guyana*. Guyana: Guyanaundersiege. Recuperado de <http://www.guyanaundersiege.com/Default.htm>
- Larrea, C. (2014). *Crisis, dolarización y pobreza en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Instituto de estudios ecuatorianos.
- Loría, E., & Ramos, M. (2007). La ley de Okun: una relectura para México, 1970- 2004. *Estudios Económicos*, 22(1), pp. 19-55.
- Loria, E., Ramírez, E., & Salas, E. (2015). La Ley de Okun y la flexibilidad laboral en México: un análisis de cointegración, 1997Q32014Q1. *Revista Internacional*, 60(3), pp. 631 - 650.
- Malthus, R. (1820). *Principios de economía política*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mankiw, G. (2010). *Macroeconomics Seventh Edition*. United States of America: Worth Publishers,
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía*. México: CENGAGE Learning Custom Publishing.

- Márquez, Y., & Silva, J. (2008) *Pensamiento Económico con énfasis en pensamiento económico político*. Bogotá D.C, Colombia: Escuela Superior de Administración Pública.
- Marx, K., & Engels, F. (1848). *Manifiesto del Partido Comunista*. Madrid: Grandes pensadores.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (2014). *Año histórico La economía de Bolivia crece 6,5% en 2013*. La Paz, Bolivia: Unidad de Comunicación Social. Recuperado de https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/Materiales_UCS/Revistas/Revista_03.pdf
- Ministerio de Trabajo y promoción de empleo. (2012). *Políticas Nacionales de Empleo. Perú: Dirección general de promoción del empleo*. Recuperado de https://www.ilo.org/dyn/youthpol/en/equest.fileutils.dochandle?p_uploaded_file_id=36
- Molero, O., y Leobaldo, E. (2012). Estimación de la Ley de Okun para la economía venezolana. Período 1999-2009. *Revista de Ciencias Sociales*. XVIII (2), pp. 311-324.
- Mora, L. (2018). *¿Por qué Argentina está, otra vez, en crisis?* Argentina: Nueva Sociedad. Recuperado de <https://nuso.org/articulo/por-que-argentina-esta-otra-vez-en-crisis/>
- Murillo, I., & Usabiaga, C. (2003). Estimaciones de la tasa de paro de equilibrio de la economía española a partir de la Ley de Okun. *Papeles de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, 1 (15), p.9.
- OCDE & OECD. (2014). *Job Creation and Local Economic Development*. OECD Publishing. Obtenido de <https://library.wur.nl/WebQuery/titel/2190843>
- Ochoa, C. (2008). Producción y el desempleo. Una relación o simple coincidencia: la ley de Okun en Ecuador. *Ciencia Unemi*, 1(2), pp. 42-47.
- OECD. (2009). *Promoting Pro-Poor Growth Employment*. OECD Publishing. Obtenido de <https://www.oecd.org/greengrowth/green-development/43514554.pdf>

- OIT (2002). *Panorama Laboral 2002 América Latina y el Caribe*. Lima, Perú: Oficina Internacional del Trabajo. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_187550.pdf
- OIT. (2004). *¿Qué es el trabajo decente?* Recuperado de https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm
- OIT. (2013). *Modelo de proyección de empleo para Colombia*. Departamento de Política de Empleo. Lima, Perú: Oficina de la OIT para los países Andinos. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_236123.pdf
- OIT. (2014a). *Definiciones Internacionales y Futuro de las Estadísticas del Subempleo*. Ginebra: Oficina de Estadística Oficina Internacional del Trabajo.
- OIT. (2014b). *Actividad, empleo y desempleo*. Buenos Aires: Ceil-Conicet.
- OIT. (2017). *Panorama Laboral 2017 América Latina y el Caribe*. Lima, Perú: Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_613957.pdf
- Okun, A. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. Reprinted from the 1962 proceeding of the business and Economic Statistic Section of the American Statistical Association, *Cowles Foundation paper 190*.
- Páez, J. (2013). *Un Revisión de la Ley de Okun para Latinoamérica*. (tesis de maestría). Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Pasquali, M. (2021). *América Latina y el Caribe: PIB en precios corrientes por país 2020*. Statista. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/1065726/pib-por-paises-america-latina-y-caribe/>
- Pérez, L. (2010). *Prácticas de Estructura Económica mundial*. Madrid: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

- Pierdzioch, C., Rülke, J., & Stadtmann, G. (2011). Do professional economists' forecasts reflect Okun's law? Some evidence for the G7 countries, *Applied Economics*. *Routledge*, 43(11), pp. 1365-1373
- Pizzo, A. (2019). Literature Review of Empirical Studies on Okun's Law in Latin America and the Caribbean. *Employment Policy Department*, 1(252), pp.1-41.
- Porras, M. y Martín, A. (2020) *Relación entre las características de los mercados de trabajo latinoamericanos y la ley de Okun*. Serie Documentos de Trabajo, 10/2020, Uruguay: Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.
- Reuters. (23 de diciembre de 2010). ACTUALIZA1-PIB Paraguay cerrará 2010 con crecimiento de 14,5 pct. Asunción. Recuperado de <https://www.reuters.com/article/economia-paraguay-pib-idARN2313079720101223>
- Rodó, P. (2019). *Logaritmos en econometría*. Economipedia. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/logaritmos-en-econometria.html>
- Rodríguez, P., & Peredo, F. (2007). Estimación de la Ley de Okun para la economía mexicana. *Análisis Económico*, XXII (51), 2007, p.61.
- Schmeitz, M. (2015). *Moni No De*. Montevideo, Uruguay: Social Watch. Recuperado de <https://www.socialwatch.org/es/node/10166>
- The World Bank. (22 de junio de 2015). Data The World Bank. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS>
- Villaverde, J., & Maza, A. (2009). The robustness of Okun's law in Spain, 1980-2004. Regional evidence. *Journal of Policy Modeling*, 31(2), pp. 289-297.
- Weisbrot, M., Ray, R., Montecino, J., & Kozameh, S. (2011). *La historia del éxito económico argentino y sus implicaciones*. Washington, D.C: Center for Economic and Policy Research. Recuperado de <https://www.cepr.net/documents/publications/2011-12-exito-argentino.pdf>

- Zabala, V., & Reinoso, P. (2019). *Naciones con el riesgo país más alto de América Latina*. Ekos. Recuperado de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/naciones-con-el-riesgo-pais-mas-alto-de-america-latina>.
- Zambon, H., & Giuliani, A. (2011). *Introducción al pensamiento económico*. Neuquén, Argentina: EDUCO - Universidad Nacional del Comahue.

ANEXOS*Anexo 1. Tasa de desempleo (porcentaje de la población activa total anual)*

Años/ Países	Ecuador	Perú	Colombia	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile	Guyana	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	4,80	5,74	20,52	2,89	15,00	9,90	10,49	11,81	9,30	12,69	12,63
2001	4,25	5,73	15,04	2,89	17,32	9,61	10,39	11,77	9,30	11,84	15,05
2002	4,95	5,80	15,63	2,93	19,59	9,37	10,17	11,81	9,39	11,10	16,65
2003	5,66	4,79	14,19	2,94	15,36	9,99	9,77	11,62	6,81	10,32	16,66
2004	5,00	4,90	13,72	2,90	13,52	9,10	10,16	11,36	6,51	9,49	12,98
2005	3,78	4,86	11,87	2,84	11,51	9,57	9,34	11,08	4,82	9,27	12,01
2006	3,55	4,26	11,53	2,73	10,08	8,64	9,02	10,70	5,28	8,97	10,84
2007	3,14	4,19	11,20	2,63	8,47	8,33	8,43	10,65	4,71	8,70	9,40
2008	3,92	4,06	11,27	2,60	7,84	7,34	9,28	10,72	4,41	8,52	8,03
2009	4,61	3,90	12,07	2,86	8,65	8,52	11,31	11,23	5,46	8,72	7,74
2010	4,09	3,48	10,98	2,55	7,71	7,74	8,42	11,45	4,57	7,15	7,16
2011	3,46	3,44	10,11	2,22	7,18	6,92	7,34	11,59	4,67	7,54	6,31
2012	3,23	3,11	9,74	2,05	7,22	7,19	6,66	11,74	4,09	8,10	6,45
2013	3,08	3,24	9,05	2,39	7,10	6,98	6,21	11,90	4,39	6,60	6,44
2014	3,48	2,96	8,57	2,01	7,27	6,66	6,66	11,94	5,03	6,94	6,55
2015	3,62	3,00	8,30	3,07	7,75	8,43	6,51	12,00	4,56	7,22	7,49
2016	4,60	3,54	8,69	3,53	7,98	11,60	6,74	12,06	5,26	7,17	7,84
2017	3,84	3,46	8,87	3,67	8,35	12,82	6,96	12,04	4,61	7,08	7,89
2018	3,53	3,39	9,11	3,53	9,22	12,33	7,23	11,91	4,53	6,99	8,34
2019	3,97	3,31	9,71	3,50	9,79	12,08	7,09	11,85	4,81	7,33	8,73

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Anexo 2. PIB Real de los países que conforman América del Sur (USD a precios constantes de 2010)

Años/ Países	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador
2000	\$303.229.512.290,35	\$13.481.147.773,33	\$1.538.706.023.647,11	\$144.524.703.666,12	\$192.715.607.785,79	\$46.459.371.078,36
2001	\$289.860.609.223,18	\$13.708.143.466,13	\$1.560.092.443.326,51	\$149.298.423.006,47	\$195.949.179.707,51	\$48.325.007.474,55
2002	\$258.281.789.127,31	\$14.048.868.261,32	\$1.607.729.271.032,29	\$153.937.081.014,43	\$200.855.708.889,70	\$50.304.775.101,15
2003	\$281.106.256.200,53	\$14.429.780.945,37	\$1.626.070.712.767,17	\$160.234.720.403,17	\$208.725.781.697,90	\$51.674.512.421,79
2004	\$306.488.951.656,96	\$15.031.978.173,67	\$1.719.731.810.823,10	\$171.786.906.198,96	\$219.857.173.696,31	\$55.917.517.445,67
2005	\$333.618.311.350,42	\$15.696.607.282,81	\$1.774.799.882.787,63	\$181.652.337.025,04	\$230.473.551.392,80	\$58.876.285.668,97
2006	\$360.465.082.297,96	\$16.449.574.973,68	\$1.845.117.253.979,08	\$193.127.635.486,36	\$245.954.157.224,49	\$61.468.918.471,67
2007	\$392.934.518.437,81	\$17.200.396.536,61	\$1.957.113.483.856,30	\$202.601.172.713,02	\$262.527.027.188,67	\$62.815.127.109,24
2008	\$408.876.787.794,81	\$18.257.962.435,20	\$2.056.812.669.849,93	\$209.752.043.005,20	\$271.146.960.850,55	\$66.808.366.776,08
2009	\$384.677.312.577,80	\$18.870.882.464,00	\$2.054.224.952.705,78	\$206.471.018.816,04	\$274.237.083.517,14	\$67.186.830.556,68
2010	\$423.627.422.092,49	\$19.649.631.314,05	\$2.208.871.646.202,82	\$218.537.551.220,07	\$286.563.105.192,46	\$69.555.367.000,00
2011	\$449.061.807.872,40	\$20.672.216.265,84	\$2.296.661.602.091,86	\$231.892.203.586,31	\$306.473.200.200,74	\$75.028.081.292,36
2012	\$444.452.545.623,36	\$21.731.104.190,18	\$2.340.783.923.772,17	\$244.225.687.257,03	\$318.464.380.248,55	\$79.261.137.178,26
2013	\$455.143.068.397,58	\$23.207.952.473,79	\$2.411.120.883.015,01	\$254.104.626.803,76	\$334.814.320.893,88	\$83.181.798.259,06
2014	\$443.707.073.929,40	\$24.475.238.889,01	\$2.423.271.865.109,14	\$258.593.994.337,57	\$349.877.717.638,91	\$86.333.447.251,97
2015	\$455.825.423.287,84	\$25.664.047.067,45	\$2.337.348.378.410,64	\$264.551.397.536,52	\$360.219.757.906,38	\$86.418.807.383,14
2016	\$446.342.760.088,16	\$26.758.341.718,11	\$2.260.778.787.687,59	\$269.078.108.162,80	\$367.738.922.100,33	\$85.358.980.969,68
2017	\$458.922.944.048,58	\$27.880.909.355,93	\$2.290.685.930.650,30	\$272.276.296.781,39	\$372.737.821.103,35	\$87.380.611.573,98
2018	\$447.149.955.692,00	\$29.058.493.998,62	\$2.320.859.395.463,85	\$283.029.361.451,29	\$382.113.386.673,27	\$88.507.202.749,93
2019	\$437.813.398.153,62	\$29.702.635.313,94	\$2.347.237.948.499,32	\$286.013.743.469,52	\$394.571.111.125,16	\$88.554.747.782,67

Años/ Países	Guatemala	Guyana	Perú	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	\$ 29.764.712.426,81	\$ 2.710.796.187,43	\$ 85.798.462.918,47	\$ 19.005.701.526,36	\$2.696.863.363,74	\$ 29.883.433.692,28
2001	\$ 30.458.996.623,87	\$ 2.772.589.373,74	\$ 86.328.605.036,35	\$ 18.847.183.576,33	\$2.810.131.626,36	\$ 28.734.675.665,49
2002	\$ 31.636.732.106,30	\$ 2.803.992.468,58	\$ 91.036.560.493,94	\$ 18.843.149.450,71	\$2.888.815.336,88	\$ 26.512.908.468,53
2003	\$ 32.437.391.854,87	\$ 2.786.264.915,90	\$ 94.828.254.301,34	\$ 19.657.313.979,93	\$3.070.810.676,59	\$ 26.726.412.657,11
2004	\$ 33.459.844.956,99	\$ 2.829.824.047,33	\$ 99.530.031.846,41	\$ 20.454.893.447,15	\$3.331.829.592,50	\$ 28.063.845.204,14
2005	\$ 34.550.673.405,37	\$ 2.774.615.380,50	\$ 105.785.554.389,54	\$ 20.891.296.689,30	\$3.481.761.947,22	\$ 30.157.445.137,57
2006	\$ 36.409.422.518,69	\$ 2.916.942.310,18	\$ 113.750.041.982,73	\$ 21.895.565.804,22	\$3.683.479.343,31	\$ 31.393.471.352,37
2007	\$ 38.704.692.062,29	\$ 3.126.707.592,76	\$ 123.439.711.646,33	\$ 23.082.660.807,86	\$3.871.759.940,85	\$ 33.447.078.686,91
2008	\$ 39.974.623.912,54	\$ 3.181.586.650,27	\$ 134.705.521.240,86	\$ 24.550.515.090,93	\$4.032.182.694,88	\$ 35.847.289.438,37
2009	\$ 40.184.907.610,15	\$ 3.296.489.989,99	\$ 136.181.656.212,93	\$ 24.487.181.775,17	\$4.153.700.529,52	\$ 37.368.467.084,91
2010	\$ 41.338.008.612,77	\$ 3.432.913.353,15	\$ 147.528.937.028,78	\$ 27.215.968.615,55	\$4.368.398.047,64	\$ 40.284.481.653,43
2011	\$ 43.058.516.760,83	\$ 3.611.297.765,19	\$ 156.863.376.722,64	\$ 28.372.405.343,90	\$4.623.921.715,74	\$ 42.364.020.183,54
2012	\$ 44.337.293.310,62	\$ 3.801.841.398,31	\$ 166.494.356.217,33	\$ 28.219.616.269,02	\$4.748.321.396,26	\$ 43.862.934.931,63
2013	\$ 45.976.702.905,28	\$ 3.940.738.159,79	\$ 176.238.468.734,98	\$ 30.595.001.137,83	\$4.887.610.613,83	\$ 45.897.095.483,26
2014	\$ 48.019.897.391,05	\$ 4.007.194.772,69	\$ 180.436.746.409,91	\$ 32.082.190.602,01	\$4.900.098.612,65	\$ 47.383.606.585,92
2015	\$ 49.984.953.507,64	\$ 4.034.740.151,67	\$ 186.304.991.062,12	\$ 33.070.442.062,49	\$4.732.951.551,56	\$ 47.559.277.164,27
2016	\$ 51.323.452.093,74	\$ 4.188.362.214,34	\$ 193.670.221.141,15	\$ 34.496.738.801,81	\$4.469.742.961,12	\$ 48.362.932.955,47
2017	\$ 52.875.180.869,69	\$ 4.344.776.377,55	\$ 198.548.455.312,49	\$ 36.205.628.582,25	\$4.548.513.415,19	\$ 49.616.180.349,71
2018	\$ 54.575.068.364,27	\$ 4.537.727.059,04	\$ 206.444.599.748,46	\$ 37.420.751.806,64	\$4.665.708.481,01	\$ 50.420.003.964,86
2019	\$ 56.673.426.295,84	\$ 4.780.623.910,20	\$ 210.883.429.892,02	\$ 37.409.557.615,77	\$4.678.196.479,83	\$ 50.531.997.748,86

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Fuente: Banco Mundial

Anexo 3. *Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (porcentaje anual)*

Año/ País	Ecuador	Perú	Colombia	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile	Guyana	Perú	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	1,09	2,69	2,92	2,51	-0,79	4,39	5,33	-1,36	2,69	-2,31	2,10	-1,93
2001	4,02	0,62	1,68	1,68	-4,41	1,39	3,30	2,28	0,62	-0,83	4,20	-3,84
2002	4,10	5,45	2,50	2,49	-10,89	3,05	3,11	1,13	5,45	-0,02	2,80	-7,73
2003	2,72	4,17	3,92	2,71	8,84	1,14	4,09	-0,63	4,17	4,32	6,30	0,81
2004	8,21	4,96	5,33	4,17	9,03	5,76	7,21	1,56	4,96	4,06	8,50	5,00
2005	5,29	6,29	4,71	4,42	8,85	3,20	5,74	-1,95	6,29	2,13	4,50	7,46
2006	4,40	7,53	6,72	4,80	8,05	3,96	6,32	5,13	7,53	4,81	5,79	4,10
2007	2,19	8,52	6,74	4,56	9,01	6,07	4,91	7,02	8,52	5,42	5,11	6,54
2008	6,36	9,13	3,28	6,15	4,06	5,09	3,53	1,98	9,13	6,36	4,14	7,18
2009	0,57	1,10	1,14	3,36	-5,92	-0,13	-1,56	3,55	1,10	-0,26	3,01	4,24
2010	3,53	8,33	4,49	4,13	10,13	7,53	5,84	4,14	8,33	11,14	5,17	7,80
2011	7,87	6,33	6,95	5,20	6,00	3,97	6,11	5,20	6,33	4,25	5,85	5,16
2012	5,64	6,14	3,91	5,12	-1,03	1,92	5,32	5,28	6,14	-0,54	2,69	3,54
2013	4,95	5,85	5,13	6,80	2,41	3,00	4,05	5,02	5,85	8,42	2,93	4,64
2014	3,79	2,38	4,50	5,46	-2,51	0,50	1,77	3,90	2,38	4,86	0,26	3,24
2015	0,10	3,25	2,96	4,86	2,73	-3,55	2,30	3,05	3,25	3,08	-3,41	0,37
2016	-1,23	3,95	2,09	4,26	-2,08	-3,28	1,71	3,36	3,95	4,31	-5,56	1,69
2017	2,37	2,52	1,36	4,20	2,67	1,32	1,19	2,10	2,52	4,96	1,76	2,59
2018	1,29	3,98	2,52	4,22	-2,48	1,32	3,95	4,10	3,98	3,35	2,62	1,62
2019	0,05	2,15	3,26	2,22	-2,16	1,14	1,05	4,70	2,15	-0,03	-0,77	0,22

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Fuente: Banco Mundial

Anexo 4. *Variación Absoluta de la tasa del desempleo de los países de América del Sur*

Año/ País	Ecuador	Perú	Colombia	Bolivia	Argentina	Brasil	Chile	Guyana	Perú	Paraguay	Surinam	Uruguay
2000	-0,02	2,69	0,46	-0,02	0,95	-0,31	-0,67	-0,10	-0,07	-0,10	-0,91	2,16
2001	-0,55	0,62	-5,48	0,00	2,32	-0,29	-0,10	-0,04	0,00	0,00	-0,85	2,43
2002	0,70	5,45	0,59	0,04	2,27	-0,24	-0,22	0,04	0,06	0,09	-0,73	1,60
2003	0,71	4,17	-1,44	0,00	-4,23	0,62	-0,40	-0,19	-1,01	-2,58	-0,78	0,01
2004	-0,66	4,96	-0,47	-0,04	-1,84	-0,89	0,40	-0,26	0,11	-0,30	-0,83	-3,68
2005	-1,22	6,29	-1,85	-0,05	-2,02	0,46	-0,82	-0,28	-0,04	-1,69	-0,22	-0,97
2006	-0,23	7,53	-0,34	-0,11	-1,43	-0,93	-0,32	-0,38	-0,60	0,45	-0,30	-1,16
2007	-0,41	8,52	-0,32	-0,09	-1,61	-0,31	-0,60	-0,05	-0,07	-0,56	-0,28	-1,44
2008	0,78	9,13	0,07	-0,03	-0,63	-0,98	0,86	0,06	-0,13	-0,30	-0,18	-1,38
2009	0,69	1,10	0,79	0,26	0,81	1,18	2,03	0,51	-0,16	1,05	0,20	-0,29
2010	-0,52	8,33	-1,08	-0,31	-0,93	-0,79	-2,89	0,22	-0,42	-0,89	-1,57	-0,58
2011	-0,63	6,33	-0,87	-0,33	-0,53	-0,82	-1,08	0,13	-0,04	0,10	0,39	-0,85
2012	-0,22	6,14	-0,37	-0,17	0,04	0,27	-0,68	0,15	-0,33	-0,58	0,56	0,14
2013	-0,15	5,85	-0,69	0,35	-0,12	-0,21	-0,44	0,16	0,13	0,30	-1,50	-0,01
2014	0,40	2,38	-0,48	-0,39	0,17	-0,32	0,45	0,04	-0,28	0,65	0,34	0,10
2015	0,14	3,25	-0,27	1,06	0,48	1,77	-0,16	0,07	0,04	-0,48	0,28	0,94
2016	0,98	3,95	0,39	0,46	0,23	3,17	0,23	0,05	0,54	0,70	-0,05	0,35
2017	-0,76	2,52	0,18	0,14	0,37	1,22	0,22	-0,01	-0,08	-0,64	-0,09	0,05
2018	-0,31	3,98	0,24	-0,14	0,87	-0,49	0,27	-0,14	-0,07	-0,08	-0,09	0,45
2019	0,44	2,15	0,60	-0,04	0,57	-0,25	-0,14	-0,05	-0,08	0,28	0,34	0,39

Elaborado por: Gissela Villafuerte

Fuente: Banco Mundial

Anexo 5. Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Definición	Unidad de Medida	Fuente
Variable Independiente				
Crecimiento Económico	Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto	La tasa de crecimiento del producto interno bruto mide la variación porcentual del PIB a precios de mercado del año 2010, entre dos años.	Porcentaje anual	Banco Mundial
Variable Dependiente				
Desempleo	Tasa de desempleo	Expresa el nivel de desocupación entre la población económicamente activa.	Porcentaje de la población activa total anual	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Elaborado por: Gissela Villafuerte