



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TÍTULO:**

**“Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos”**

*Tesis previa a la obtención del grado de economista*

**AUTOR:** Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez

**DIRECTOR DE TESIS:** Econ. José Rafael Alvarado López, Mg.Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2020**



unl

Universidad  
Nacional  
de Loja



UNL  
**ECONOMÍA**  
Fomentando el desarrollo sostenible

*Loja, 19 de febrero de 2020*

Eco. Rafael Alvarado Lopez, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

**CERTIFICA:**

Que el trabajo de tesis titulado “Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos”, desarrollado por Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez, estudiante de la Carrera de Economía previo a la obtención del Grado de Economista; ha sido realizado bajo mi dirección, control y supervisión, cumpliendo los requerimientos establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja por lo que autorizo su presentación ya que se encuentra finalizada en un 100%.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Eco. Rafael Alvarado Lopez Mg. Sc.  
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez, declaro ser autor del presente trabajo de Tesis, titulado **“Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos”**, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autor:** Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez

**Firma:**

**Cédula:** 0705750040

**Fecha:** Loja, 15 de diciembre de 2020.

## **CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez, declaro ser el autor de la Tesis titulada **“Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos”**, como requisito para optar por el grado de **ECONOMISTA**.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenido la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los quince días del mes de diciembre, firma el autor.

### **Firma:**

**Autor:** Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez

**Cédula:** 0705750040

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** edinson.zambrano@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0981033279

### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director de tesis:** Econ. José Rafael Alvarado López Mg. Sc.

### **Tribunal de Grado:**

**Presidente del Tribunal de Grado:** Econ. Robert Felipe Erazo Castro Mg. Sc.

**Vocal del Tribunal de Grado:** Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

**Vocal del Tribunal de Grado:** Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva Mg. Sc.

## **DEDICATORIA**

Al creador de todas las cosas, el que me ha permitido llegar a este momento tan especial en mi vida, porque a pesar de las victorias y de los momentos difíciles me ha enseñado un poco más de la vida y a valorarlo cada día más, por tal motivo, con toda la humildad que me caracteriza, dedico mi trabajo primeramente a Dios. A mis padres por ser las personas que me han acompañado en todo este trayecto de vida y estudiantil, quienes con sus sabios consejos han sabido guiar para culminar mi carrera profesional y ser mejor persona. A mis docentes, gracias por su tiempo y colaboración, por la sabiduría que me supieron transmitir en el transcurso de mi formación profesional. A mis amigos, por el conocimiento compartido que hicieron de esta experiencia una de las más importantes e inolvidables. A mi novia, por su apoyo incondicional, por compartir momentos de alegría, tristeza y por demostrarme que puedo contar con ella.

**Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por no dejarme solo todos los días. A mi padre y a mi Mami Carmita, que a más de eso ha sido mi mejor amiga, por haberme apoyado en lo que me he propuesto y sobre todo por porque ha sabido corregir mis errores. A mi hermano, por ser un gran amigo, porque juntos hemos pasado momentos inolvidables, y porque es una de las personas más importantes en mi vida. A mi familia en general, pues aun estando lejos en toda mi vida universitaria, los llevo siempre en corazón y mente.

Estoy muy agradecido con cada de uno de los docentes de esta institución que pasaron por las aulas de clase permitiéndome crecer como persona y como futuro profesional. A mis amigos, David y Francisco que entre risas, bromas y enojos hemos culminado con éxito y satisfacción personal este gran proyecto.

Finalmente, pero no menos importante a mi novia y confidente, quien ha estado presente estos años de carrera, que ha sabido apoyarme para continuar y no decaer, por su amor incondicional y por su ayuda en mi proyecto.

Y a todos quienes me han apoyado en este largo y arduo camino, sé que están muy orgullosos de mí.

**Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez**

## ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOTECA: Facultad Jurídica, Social y Administrativa

TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN						OTRAS DEGRADACIONES	NOTAS OBSERVACIÓN
				INTERNACIONAL	NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA		
TESIS	Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez “DETERMINANTES DEL DESEMPLEO A NIVEL MUNDIAL: NUEVA EVIDENCIA PARA LOS PAÍSES SEGÚN SU NIVEL DE INGRESOS”	UNL	2020	110 países PIB <sup>1</sup> PIMB <sup>2</sup> PIMA <sup>3</sup> PIA <sup>4</sup>	--	--	--	--	--	--	Economista

<sup>1</sup> PIB = Países de Ingresos Bajos

<sup>2</sup> PIMB = Países de Ingreso Medio Bajo

<sup>3</sup> PIMA = Países de Ingreso Medio Alto

<sup>4</sup> PIA = Países de Ingreso Alto

## ESQUEMA DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	vii
ESQUEMA DE CONTENIDOS .....	8
a. TITULO .....	9
b. RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	10
c. INTRODUCCIÓN.....	12
d. REVISIÓN DE LITERATURA .....	16
e. MATERIALES Y MÉTODOS .....	31
f. RESULTADOS.....	42
g. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
h. CONCLUSIONES.....	66
i. RECOMENDACIONES .....	68
j. BIBLIOGRAFÍA .....	70
k. ANEXOS.....	78
ÍNDICE DE TABLAS.....	106
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	107



**a. TITULO**

DETERMINANTES DEL DESEMPLEO A NIVEL MUNDIAL:  
NUEVA EVIDENCIA PARA LOS PAÍSES SEGÚN SU NIVEL DE  
INGRESOS

## **b. RESUMEN**

En la actualidad, aproximadamente el 5,39% de la población activa se encuentra en situación de desempleo, razón por la que se considera a este fenómeno como uno de los principales problemas a combatir. La presente investigación tiene como objetivo examinar la relación del desempleo con la escolaridad y la tasa de crecimiento poblacional de 110 países clasificados por niveles de ingresos, durante el período 1995-2018. Para lograrlo, se utilizan técnicas de regresión y cointegración con datos panel, obtenidos del Banco Mundial (2019) y el PNUD (2019). Los resultados del modelo GLS reportan la existencia de una relación directa entre el desempleo y la escolaridad así como una asociación inversa entre el desempleo y la tasa de crecimiento poblacional. Las pruebas de cointegración apuntan hacia la existencia de equilibrio en el corto y largo plazo, implicando que el conjunto de variables explicativas afectan directamente a la variable dependiente. Las pruebas de causalidad señalan la presencia de causalidad bidireccional del desempleo con la escolaridad y el crecimiento poblacional. Los resultados se mantienen tanto a nivel global como por cada clasificación de países. Las derivaciones de esta investigación determinan que la inversión en educación por sí sola no parece ser suficiente para lograr disminuir el desempleo, por lo que se sugiere a los gobiernos, a través de sus organismo de recaudación fiscal, brindar exenciones tributarias a las nuevas empresas así como beneficios para las ya existentes, por ejemplo, reducciones por pago anticipado o a tiempo de impuestos, siempre y cuando esta inversión sea productiva. Además, se recomienda la creación de centros de capacitación acordes a las necesidades del mercado laboral.

**Palabras clave:** Desempleo, Educación, Población, Crecimiento.

**Códigos JEL:** E240, I200, J110, O400

## **ABSTRACT**

At present, approximately 5.39% of the active population is unemployed, which is why this phenomenon is considered one of the main problems to combat. The present research aims to examine the relationship of unemployment with schooling and the population growth rate of 110 countries classified by income levels, during the period 1995-2018. To achieve this, regression and cointegration techniques are used with panel data, obtained from the World Bank (2019) and UNDP (2019). The results of the GLS model report the existence of a direct relationship between unemployment and schooling as well as an inverse association between unemployment and the population growth rate. The cointegration tests point towards the existence of equilibrium in the short and long term, implying that the set of explanatory variables directly affect the dependent

variable. The causality tests indicate the presence of bidirectional causality of unemployment with schooling and population growth. The results are maintained both globally and for each country classification. The derivations of this research determine that investment in education alone does not seem to be sufficient to reduce unemployment, so it is suggested that governments, through their tax collection agencies, provide tax exemptions to new companies as well as benefits for existing ones, for example, reductions for early payment or tax time, as long as this investment is productive. In addition, the creation of training centers according to the needs of the labor market is recommended.

**Key words:** Unemployment, Education, Population, Growth.

**JEL codes:** E240, I200, J110, O400

### **c. INTRODUCCIÓN**

El desempleo es un problema económico y social que afecta a todo el mercado laboral mundial, problema que no es actual sino que está presente en la economía desde el inicio mismo de la sociedad moderna y que al parecer resulta ser inherente de ella. A lo largo de la historia ha sido ampliamente investigado, sin embargo, a pesar de que se han planteado acciones para su mitigación, estas por lo general son implicadas de trabajos que no consideran cuestiones específicas de los países y que no siempre obtienen los resultados deseados. Es por esto que la presente investigación pretende evaluar algunos de sus determinantes y así poder brindar mecanismos que ayuden a mitigar sus efectos en la economía agrupando los países por una característica común, su renta per cápita.

La International Labour Office (ILO) (2020) indica que el desempleo es la forma más conocida de subutilización laboral. Esta institución realiza estimaciones laborales y según sus datos, entre 2009 y 2018, la tasa de desempleo global ha experimentado un decremento constante, cuyo valor comenzó en 6 por ciento y se ubicó en 5,4 por ciento al final de este periodo. En 2019 se estabiliza el desempleo y se estima que el 5,4 por ciento de la fuerza laboral mundial estaba desempleada, por lo que se mantiene el nivel registrado en 2018. Sin embargo, se prevé que esta tendencia al decrecimiento se estabilice e incluso aumente para 2021. Este cambio se debe principalmente a la desaceleración prolongada de la economía mundial, que aumenta la incertidumbre y amortigua la confianza de los consumidores y las empresas.

La misma institución indica que existe gran incertidumbre sobre la evolución de la tasa de desempleo en el futuro cercano y que esta dependerá de si se cristalizan los riesgos económicos, financieros y geopolíticos además de la fuerza y forma con la que ocurran. Las proyecciones realizadas por este organismo muestran que el número de desempleados, estimado en 188 millones en 2019, podría aumentar en alrededor de 2,5 millones por año, en línea con el crecimiento de la fuerza laboral lo que implica la insuficiencia de la economía mundial para absorber a todos los nuevos participantes del mercado laboral.

Por otro lado, Suárez (2014) agrega que el desempleo acarrea problemas sociales y psicológicos en las personas. Argumenta que, la disminución del flujo de recursos económicos a raíz del paso del empleo al desempleo, ocasiona que el consumo de estas personas disminuya y las lleva a situaciones precarias y de pobreza que posteriormente se traduce en exclusión social hacia estas personas. Así mismo, el desempleo causa problemas psicológicos como miedo, ansiedad y desesperación. Otras consecuencias sociales son la pérdida de bienestar asociada a la desocupación o a la sensación de inutilidad, el incremento de los suicidios y la mortalidad, el

aumento de la violencia así como el aumento de la emigración y el deterioro continuo del capital por los largos periodos de paro (Aparicio, 2006).

Este trabajo se centra en la teoría del capital humano de Solow y Swan (1956) y Schultz (1961). Solow y Swan (1956) concuerdan en que el progreso de los conocimientos es fuente principal del progreso técnico por lo tanto la educación y la formación profesional desempeñan papeles importantes como fuentes de crecimiento. Schultz (1961) agrega que los trabajadores acuden al mercado de trabajo con niveles diferentes de cualificación. Asimismo, el nivel de cualificación viene originado no solo por las diferencias existentes entre sus capacidades innatas, sino que también es debido al tiempo dedicado en adquirir esa cualificación.

La evidencia empírica revisada muestra que la influencia que ejerce la escolaridad sobre el desempleo no siempre es la misma. Existen estudios que afirman la presencia de una relación inversa entre ellas debido a que el aumento de la cobertura de educación inicial y secundaria ha logrado cultivar habilidades básicas en los individuos para que puedan insertarse en el mercado laboral (Mondschean y Oppenheimer, 2011). Sin embargo, la gran mayoría de la evidencia concuerda en que el aumento de la escolaridad, lejos de disminuir el desempleo, solamente ocasiona que este aumente, ya sea en el corto o en el largo plazo.

Uno de los argumentos más congruentes, es el hecho de que en las últimas décadas se ha producido un incremento espectacular de la cobertura de la educación superior a nivel mundial, saturando el mercado con profesionales de mayor formación mientras que el mercado laboral no ha logrado incrementarse en tal medida (Erdem y Tugcu, 2012). Otro argumento sólido es que la educación ha sido utilizada como herramienta política populista que garantiza que la población se alinea hacia una ideología que logra consolidarse en el poder (Plümper y Schneider, 2007). Adicionalmente, según la evidencia revisada, la relación entre el desempleo y la tasa de crecimiento normalmente muestra una asociación directa debido a que, aunque los factores de producción y la producción en general aumenten constantemente, la población crece a un ritmo mayor lo que provoca que cada vez existan más personas desocupadas (Asif, 2013).

El trabajo, no solamente analiza las variables que comúnmente son consideradas para la explicación del problema, sino que se insertan de variables poco frecuentes como el crecimiento demográfico o la apertura comercial para constatar cuál es su dinámica con el desempleo y así poder considerar un panorama mucho más amplio y plantear políticas mucho más efectivas que ayuden en la mitigación del problema. Además, el dividir la muestra de países en grupos de ingresos ayuda a que los resultados sean más confiables al estudiarlos detenidamente bajo un factor que los vuelve semejantes.

Para lograr lo antes mencionado, se plantearon tres objetivos específicos: primero, analizar la evolución y correlación de las variables de 110 países por niveles de ingresos, en el período 1995-2018; segundo, analizar la relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables utilizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018 y tercero, estudiar la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018. Una vez obtenida la información de fuentes confiables se trazaron las tres hipótesis que se trataron de comprobar durante el desarrollo de este trabajo: Existe una relación inversa entre el desempleo y la escolaridad y directa con la tasa de crecimiento poblacional, en cada clasificación de países., Existe un equilibrio, tanto a corto como a largo plazo las variables analizadas y el desempleo en cada clasificación de países y Existe una relación causal por parte de las variables analizadas hacia el desempleo en cada clasificación de países.

Los datos fueron obtenidos de fuentes estadísticas compiladas por el Banco Mundial (2019) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2019). La investigación abarca 110 países a nivel mundial, para el período 1995-2018 y utiliza El Método Atlas del Banco Mundial como herramienta para la clasificación. Los países y el período de tiempo seleccionados fueron conforme a la disponibilidad de datos, lo que permitió realizar estimaciones utilizando datos de panel fuertemente balanceados. La variable dependiente es la tasa de desempleo y las independientes son los años de escolaridad junto con la tasa de crecimiento de la población. Adicional, se utilizan las variables de control inflación, logaritmo de PIB per cápita, logaritmo de la formación bruta de capital fijo, logaritmo del gasto público y el índice de apertura comercial.

Los resultados de correlación y del modelo GLS de la investigación permiten concluir que, contrario a los que se espera, se obtiene una relación directa entre la escolaridad y el desempleo e inversa entre este último y la tasa de crecimiento de la población y esta se mantiene tanto a nivel global como para cada grupo de países. Al incluir las variables de control al análisis se logró observar que el PIB per cápita, proxy del salario, guarda una relación inversa con el desempleo en el grupo PIA, por lo que es únicamente en este grupo donde se cumple la teoría neoclásica. El gasto público, la principal herramienta del pensamiento keynesiano para combatir las distorsiones en la economía, es efectivo solamente en el grupo PIB. La apertura comercial como política expansiva parece ser contraproducente únicamente en el grupo PIMB. Por último, dado que permanecen constantes entre grupos en significancia y dirección, las variables de mayor importancia para mitigar el desempleo son la formación de capital fijo y la inflación.

La investigación se encuentra estructurada en nueve secciones adicionales a la introducción: en el apartado d) se presenta la revisión de literatura, compuesta por dos apartados: antecedentes

y evidencia empírica; el apartado e) muestra la metodología aplicada en esta investigación, en donde consta el procedimiento de la investigación y el tratamiento de datos; en el f) se presenta los resultados obtenidos, sustentados en tablas, análisis e interpretaciones, en función de cada uno de los objetivos específicos planteados; el apartado g) muestra la discusión, donde se contrasta los resultados obtenidos en la presente investigación con los encontrados en las diferentes fuentes que constan en la revisión de literatura; luego se presenta en la parte h) las conclusiones; i) recomendaciones, y finalmente en las partes j) y k) se muestra la bibliografía y anexos, en donde se muestra las referencias bibliográficas utilizadas en la investigación y también los cuadros o tablas que sirvieron de apoyo para la investigación.

## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. ANTECEDENTES**

El desempleo es una problemática económica y social que afecta a todo el mercado laboral mundial. Este problema es una situación generalizada en el mundo capitalista que requiere de especial atención de los gobiernos y organismos internacionales y en la actualidad ha resurgido como tema central en la sociología de los países más ricos (MAC DONALD, 2000). Pero, este es uno de los problemas sociales y económicos más antiguos por lo que su estudio es de gran importancia al no haberse resuelto hasta la actualidad. A continuación se pretende abordar lo acontecido con este inconveniente durante la historia.

Quien fuese considerado el padre de la economía, Smith (1776), es quien en un inicio estudia el problema del desempleo, aunque indirectamente, ya que su obra se centra en el salario. Para Smith, el mercado laboral es igual que cualquier otro mercado de bienes, es decir, a mayor demanda, mayor el precio. En esta teoría, existe una muy íntima relación entre el salario y el empleo considerando que: los salarios varían en proporción inversa a lo agradable del trabajo por lo tanto mientras mayor desagrado genere un trabajo, mayor será su sueldo; existe una relación directa entre el salario y el costo de su aprendizaje razón por la que en aquellos oficios de poco esfuerzo de aprendizaje requerido hay una mayor oferta, menor salario y mayor desempleo; y los salarios varían en proporción inversa a la continuidad del empleo.

Ricardo (1817) comprueba los efectos reales causados por la revolución industrial que en los tiempos de Smith (1776) empezaba a producirse y alerta que con la producción a gran escala se generarán procesos de sustitución de la mano de obra por maquinaria. La incorporación de las máquinas al proceso productivo provoca una menor demanda de mano de obra, pero a la vez, Ricardo sostiene que la mano de obra sustituida será absorbida por las nuevas plazas laborales que generen las nuevas invenciones. Agrega también que la creación de nuevas maquinarias, al demandar mano de obra más calificada, permitirá también aumentar la demanda de otros bienes que mantendrán estable la demanda de trabajo, mientras la producción total y el ingreso significarán un beneficio neto para toda la sociedad.

Los anteriores autores tratan el mercado laboral como una implicación dentro de sus investigaciones. Sin embargo, el primer gran economista que estudia a profundidad este sector y sus implicaciones en la economía es Marshall (1890), el gran desarrollador del modelo de oferta y demanda. Él dedicó su vida a instaurar las bases de la economía tal y como la conocemos, es el primero en darle un papel fundamental al mercado, pues lo considera el mejor asignador de los recursos. Desarrollador de la teoría de la competencia y del laissez-faire, Marshall (1890)



aseguraba que el desempleo se debe o a una mala interferencia del gobierno, o a las prácticas monopolísticas generalmente también culpa del gobierno.

Según Marshall (1890) el problema generado por el gobierno sería resuelto simplemente con que este se abstuviera de intervenir en los asuntos económicos, incluyendo la legislación social, los subsidios, los derechos arancelarios, etc., y dejara que la iniciativa privada y la libre competencia del mercado tuviesen libre actuación según el pensamiento general de los economistas clásicos y neoclásicos. Adicional a esto, consideraba que el desempleo estaba determinado por los rendimientos crecientes en la producción; en este sentido, a mayores rendimientos, mayor ocupación y mayores salarios.

La idea de que las fuerzas del mercado bastaban para que éste se regule y que una intervención estatal únicamente lograba que los mercados se vuelvan ineficientes fueron cuestionadas y rebatidas cuando en 1929 la mayoría del mundo entra en crisis debido a las secuelas de la primera guerra mundial que había debilitado las relaciones internacionales, reduciendo la circulación de mercaderías y regulaciones demasiado fuertes para los países perdedores acompañados de un incremento exponencial del endeudamiento interno principalmente en los Estados Unidos que propiciaba la falsa sensación de prosperidad. Todas estas cuestiones desencadenaron la ya muy conocida “Gran Depresión” que originó una ola masiva de desempleo a nivel mundial.

Ante este contexto, Keynes (1936), desmiente las tesis sobre el empleo vertidas hasta el momento y considera que la situación del pleno empleo es un caso particular de la economía. Explicó también cómo la demanda agregada ayuda a combatir la inflación y el desempleo. Esta actuación en la demanda agregada implicaba cuatro aspectos que son: fomentar el consumo al disminuir los impuestos; fomentar la inversión bajando las tasas de interés; aumentar el gasto público; y finalmente aumentar las exportaciones bajando el tipo de cambio.

Frente a la visión liberal, la teoría keynesiana brinda un análisis completamente opuesto. La teoría señala que la causa principal del desempleo se encuentra en el mercado de bienes y servicios y no en el mercado laboral como asegura el pensamiento neoliberal. En este sentido, las expectativas que una empresa posee sobre la cantidad de bienes y servicios que espera vender están directamente relacionadas con el número de trabajadores que esta está dispuesta a contratar. Entonces, cuando sus expectativas sobre las ventas son bajas o insuficientes, las empresas deciden prescindir de trabajadores, generando así desempleo.

Los defensores de esta teoría no concuerdan con la solución propuesta por la teoría neoclásica sobre que bajar los salarios podría reducir el desempleo, dado que creen que estos se fijan independientemente del volumen del mismo. Así, las empresas sólo incrementarán su personal de

trabajo cuando consideren que su volumen de ventas será mucho más elevado. Agregan también que influir en los salarios hacia una disminución de estos ocasionaría no solamente una reducción de la demanda sino también, indirectamente, un decrecimiento del empleo ya que la producción también se vería afectada.

Los keynesianos introducen el concepto de "expectativa" para lograr explicar las decisiones en el mercado laboral y empresarial y defienden que las empresas crearán plazas de trabajo en función de dos variables: primero, las "expectativas" sobre la evolución de la economía en general y sobre de sus negocios; y segundo, los tipos de interés, es decir, el precio de endeudarse. En fin, bajo el enfoque keynesiano, cuando el mercado no logra por sí mismo resolver el problema de la crisis y del desempleo, debe inmediatamente intervenir el Estado para lograr que la demanda y la inversión se recuperen, implicando con ello una disminución del desempleo y un mejoramiento general de los demás indicadores económicos, aunque ello suponga un aumento del endeudamiento de las finanzas públicas.

A mediados del siglo XX, Phillips (1958) aporta información de gran importancia en el estudio del desempleo al obtener información relevante de este sector para Reino Unido, específicamente, relaciona la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, en tal sentido considera que un aumento en la inflación disminuiría el desempleo y viceversa. Phillips considera que esta relación entre el nivel de precios y el desempleo permite controlar ambas variables simultáneamente a través la mantención de cierto nivel de inflación que permita controlar el empleo. Entonces, al incrementar los precios, los salarios reales disminuyen y esto hace que el precio la mano de obra sea más bajo y las compañías demandan mayor cantidad de trabajadores. Este planteamiento rápidamente sería conocido como la "Curva de Phillips".

Sin embargo, Fisher (1926) ya había identificado la relación entre la inflación y la tasa de desempleo, que se centraba básicamente en el efecto que tiene la inflación sobre los ingresos y los gastos de los empresarios. Según Fisher, cuando los ingresos de los empresarios aumentan, sus gastos se ajustan a ellos a un ritmo mucho más lento y esta disparidad es lo que hace crecer sus beneficios, al menos durante el periodo de ajuste, y con ello se incrementa el empleo cuando los precios se encuentran en ascenso. En 1973, la crisis del petróleo, desencadenó que el supuesto de Keynes (1936) y la Curva de Phillips fueron abolidos ante la presencia de desempleo e inflación bajo un mismo escenario. Este problema predicho por Friedman en 1967 y más tarde denominado "estanflación", ocurrió debido a que el desempleo ya no se debía a la demanda agregada sino que era un problema de aumento de costos (del petróleo).

Friedman (1976) concuerda con la corriente neoclásica de que la explicación del desempleo de encuentra en el mismo mercado laboral y no en el mercado de bienes como proponía Keynes (1936). Para Friedman, el determinante principal del mercado laboral es el salario real y no el salario nominal por lo que considera que el análisis de Phillips no es eficiente. Analizar únicamente los salarios nominales y no los reales podría llevar a conclusiones equivocadas ya que en muchas ocasiones una variación de primero podría no significar una variación en igual magnitud de este último e incluso, el salario real podría permanecer constante aun cuando haya ocurrido una gran variación en el salario nominal. El planteamiento de Phillips (1958) debería ser interpretado tal que las variaciones esperadas en los salarios nominales son iguales a las variaciones esperadas en los salarios reales.

Bajo el pensamiento macroeconómico clásico, partiendo desde un punto en el que el salario real se ubica por encima del nivel de equilibrio debido a factores institucionales, una disminución exógena de los salarios nominales, provoca que ese excedente de oferta laboral decaiga y, al mismo tiempo, hace que la demanda de trabajo aumente, cediendo paso al incremento tanto del empleo como de la producción. Sin embargo, para que esto ocurra, el descenso en el nivel de precios debe ser en menor proporción que la disminución de los salarios nominales de modo que el salario real termina bajando. Desde esta misma posición, si la variación en los salarios se diese a partir de un punto de equilibrio y estuviese provocada por una variación en los precios impulsada por cambios en alguna otra variable como como la masa monetaria, entonces los salarios cambiarían exactamente en la misma proporción, dejando inalterado el salario real y, por ende, el empleo.

La perspectiva teórica convencional neoclásica o de los llamados nuevos keynesianos (Hicks, 1937; Samuelson y Solow, 1960; Phelps, 1972, entre otros), propone que en el mercado laboral se determina el nivel de empleo como resultado de las decisiones de maximización independientes pero relacionadas de, por un lado, los empresarios sobre su ganancia y, por el otro, de los consumidores sobre su utilidad. Así, los empresarios demandarán fuerza laboral hasta el punto en que el costo de ésta iguale su productividad marginal, mientras la fuerza laboral se ofertará hasta que la desutilidad marginal del ocio iguale el beneficio por trabajar. Asumiendo perfecta flexibilidad de dicho mercado, el salario se encargará de igualar la oferta y la demanda laboral, limpiando dicho mercado. Este nivel se asume de pleno empleo y está asociado con el producto potencial o natural, o con su contraparte: la llamada tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (Blanchard, 1997).

Por lo anterior, al estimular la demanda agregada para disminuir el desempleo por debajo de dicha tasa el resultado será "...el crecimiento de los precios. La razón de esto es el creciente poder

de los sindicatos para negociar mayores salarios conforme crece el empleo” (Blanchard, 1997: 279). La economía siempre tiende hacia la tasa natural y aunque, por razones externas el mercado puede desviarse de esta tasa, regresará al mismo por las mismas fuerzas que la llevaron ahí: la intención de máximo beneficio de los agentes y la flexibilidad del salario. Esto conlleva la idea de que, una vez que el desempleo alcanza su tasa natural, dada por factores estructurales y las características del mercado de trabajo, no tiene sentido intentar reducirlo a través de políticas alternativas a las de dicho mercado porque en caso de hacerlo el desempleo tenderá a regresar a dicha tasa, aunque con efectos colaterales adversos en la economía, como una espiral inflacionaria.

A la propuesta neoclásica y nueva keynesiana sobre la forma en que se determina el nivel de desempleo en una economía se contraponen la visión teórica post-keynesiana que, desmiente la afirmación neoclásica de que la flexibilidad del salario (nominal o real) juega un papel relevante para comprender los niveles de empleo en las economías capitalistas (Keynes, 1936). Más específicamente, se argumenta que la oferta laboral no es función del salario real, eliminando así la explicación del desempleo vertida por la teoría neoclásica y postula que la dinámica de la demanda efectiva tanto doméstica como externa en el mercado de bienes es la que determina el nivel de empleo e implícitamente, el desempleo (Kaldor, 1988; Kalecki, 1995). Es decir, es el crecimiento de la demanda efectiva la que determina la inversión. Las ganancias proveen los recursos financieros con que cuenta la empresa y a la vez señalan qué tan rentable ha sido la inversión en el pasado reciente. En este sentido, la evolución de la demanda efectiva determina a los inversionistas a materializar sus decisiones de inversión, mismas que impactarán el nivel de empleo.

## **2. EVIDENCIA EMPÍRICA.**

La evidencia empírica existente sobre el desempleo y los muchos factores determinantes de este muestran que este es un fenómeno que afecta a todo el globo, por ello, se han realizado una extensa cantidad de investigaciones para poder explicar su comportamiento y así poder determinar el accionar frente a este problema. Es así que en este apartado se presentan los aportes realizados por investigadores sobre la conducta del desempleo que se dividen en tres secciones: la primera incorpora los estudios sobre la relación entre el desempleo y la escolaridad, la segunda parte se centra en las investigaciones que indican la relación entre el desempleo y la tasa de crecimiento poblacional, y la última parte, se integran diversas variables que intentan explicar los cambios del desempleo.

Para empezar podemos revisar los resultados mostrados por Biagi y Lucifora (2008) quienes estudian cómo afectan los cambios en la composición de la población y en la educación sobre el

desempleo, esto para un panel de países europeos durante el periodo 1975-2002. Las derivaciones de su artículo los llevan a la conclusión de que los cambios generacionales juegan un rol importante en las variaciones de la tasa de desempleo aunque estas variaciones son principalmente atribuibles a los cambios educativos. En este sentido, encuentran que los cambios en la composición de edad de la población generan un aumento de la tasa de desempleo en la sección inferior de la estructura de edad, aunque estos cambios no tienen un efecto significativo en los adultos. Por otro lado, los cambios estructurales en la educación desencadenan un efecto negativo sobre el desempleo de las personas que cuentan con una mayor educación.

Erdem y Tugcu (2012) argumentan que la educación superior es de gran importancia para la economía ya que permite la creación o acumulación de capital humano y así aumentar la productividad general de la economía. Este efecto ha llevado a los países en las últimas décadas al aumento de la inversión en educación superior y esto ha ocasionado que tanto el número de estas instituciones como la masa estudiantil de todo el mundo se haya disparado exponencialmente. Según los autores, este incremento no es del todo favorable ya que para obtener los resultados deseados ante el incremento de la escolaridad, es decir, el incremento de la productividad, esta población estudiantil adicional debe ocuparse.

Sin embargo, ante el escenario actual, es muy poco probable que toda esta producción marginal de personal capacitado sea absorbida por el mercado laboral. Las causas de que el mercado no pueda ocupar a todo el personal calificado es que los países no logran vincular al sector educativo con las necesidades del mercado laboral y mucho menos brindar oportunidades para que los graduados puedan optar por un trabajo. Además, los gobiernos han utilizado la educación superior como herramienta para solucionar estos problemas de paro, lo que ha ocasionado que la población activa desempleada se dispare. Esto, a su vez, acarrea otro problema que, como lo menciona Kettunen (1997) es que mientras más tiempo pasa un individuo en el sector educativo menor es la probabilidad de reemplazo y viceversa por lo que las medidas populistas pueden llevar al incremento del desempleo.

Por otro lado, Plümper y Schneider (2007), argumentan que al parecer el desempleo es una causa y un resultado de la educación superior, esto luego de analizar la economía alemana durante el periodo 1975 al 2000. Sostienen que las políticas encaminadas a aumento de la cobertura de la educación superior podrían no ser un instrumento factible para mejorar el mercado laboral ya que las instituciones son costosas y representan grandes transferencias públicas. Aunque también argumentan que los gobiernos y los votantes prefieren que se incremente el número de estudiantes y no el número de personas en paro. Sin embargo, esto podría no ser de todo beneficioso en el mediano y largo plazo ya que los mercados no cuentan con la posibilidad de acoger todos los

individuos con una mayor cualificación por lo que el desempleo pasa a ser también un resultado del incremento de la cobertura de educación superior. Además, la educación ha sido utilizada como herramienta política ya que enmascara el desempleo y conlleva a ventajas políticas para aquellos en el poder.

Herz (2019), al analizar el mercado laboral estadounidense concluye que la causalidad bidireccional entre el desempleo y la educación se debe a que al ser desplazados, los individuos escogen racionalmente no aceptar trabajos con remuneraciones que no compensen el esfuerzo realizado para adquirir sus habilidades y que en lugar de ello prefieren seguir adquiriendo más conocimientos. Argumenta que cuanto mayor sea el tiempo y esfuerzo invertido por un individuo en adquirir capital humano específico, mayor es el costo de cambiar de ocupación y mayor el incentivo para permanecer en el desempleo.

Xing et al. (2018) estudian los efectos de corto y mediano plazo que provoca una política de expansión de la educación superior en la tasa de desempleo, principalmente en recién graduados de China, utilizando tres conjuntos de datos representativos a nivel nacional para 2000, 2005 y 2010. Para efectos de análisis, tratan esta expansión como un shock exógeno y usan una estrategia de diferencia en diferencia, gracias a la que logran concluir que esta política aumenta la tasa de desempleo en el corto plazo, sin embargo, luego de esto la tasa de desempleo disminuye y el efecto adverso de esta política desaparece en su mayoría después de cinco años.

Así mismo, Hall (2016) estudia una reforma educativa en Suecia que prolonga programas vacacionales en la escuela secundaria superior que logra que los estudiantes adquieran más conocimientos generales, esto para poder identificar su efecto en el riesgo de desempleo futuro. Para evidenciar estos efectos, examina el mercado laboral de los estudiantes que accedieron a estos programas, durante la recesión de 2008-2010, momento en el que habían llegado a sus 30 años. Esto le permite concluir que no existe evidencia de que se haya disminuido el riesgo de experimentar desempleo al haber asistido a un programa más largo y más general, por lo tanto, extender la educación secundaria con programas enfocados a conocimientos más generales genera un efecto negativo en la reducción del desempleo.

Lavrinovich et al. (2015) estudian el impacto de la educación en las tasas de desempleo y en los ingresos en Letonia durante el periodo 2002 a 2013 utilizando simples métodos como la correlación y la regresión. Luego de haber aplicado los métodos necesarios en el tratamiento de los datos llegan a la conclusión de que existe una relación lineal débil entre la educación y el desempleo de carácter inverso, esto implicaría que un incremento en los niveles de escolaridad

provocaría un leve decremento en el desempleo. Además, encuentran que un aumento del nivel de educación afecta positivamente al ingreso familiar.

Mondschean y Oppenheimer (2011) estudian cómo se ven afectadas las disparidades regionales en el desempleo de corto y largo plazo por la educación en Polonia que el capital humano, medido por la educación y algunas otras variables, está significativamente relacionado con las tasas de desempleo regional en el sentido de que un aumento de esta ayuda a la reducción del desempleo aunque hay que aclarar que esto ocurre solo si se considera la educación primaria, secundaria y vocacional. Un hallazgo interesante es que el porcentaje de desempleados con educación de tercer nivel está positivamente relacionado con el desempleo general y el desempleo en el corto plazo. En otras palabras, un aumento de los años de educación está correlacionado con un incremento del desempleo general y del desempleo en el corto plazo aunque, el impacto en el largo plazo es negativo pero no significativo.

Snieška et al. (2015) investigan la dinámica del empleo atribuible a cambios en el nivel de educación durante los ciclos económicos en la Unión Europea (UE). Según este artículo, que se basa en una extensa revisión literaria y en análisis de correlación, la posición dominante en la economía es que el nivel de educación tiene una relación muy fuerte con el desempleo, sin embargo, después de estudiar la situación de la UE, encuentran que efectivamente existe una relación entre estas variables pero mucho más débil de lo que se cree ya que la influencia de la educación varía considerablemente entre países por razones históricas, diferencias estructurales y particularidades de los sistemas de seguro de desempleo.

Por otro lado, los ciclos económicos influyen directamente en la estructura económica ya que por lo general las empresas, principalmente las pequeñas y medianas, se enfrenta a un problema cardinal, la falta de activos e inversiones que permitan la innovación, afectando directamente el empleo de los trabajadores que cuentan con una mayor calificación. Esto implica que durante la crisis, las empresas prescinden de algunas actividades para sobrevivir lo que disminuye la cantidad de puestos de trabajo que a menudo son únicos para empleados mayormente calificados (Snieška et al., 2015).

Quintini y Martin (2006) estudian a profundidad la relación entre la educación y sus resultados en el mercado laboral para algunos países de la OCDE, prestando especial atención en la población joven y encuentran varios factores que inciden directamente en las posibilidades de acceso a un trabajo tales como la elevada proporción de personas que abandonan sus estudios sin haber obtenido alguna cualidad, el hecho de que las habilidades adquiridas durante la educación inicial no son apropiadas para un mercado laboral voraz al que se enfrentarán en un futuro así como problemas generales propios de este último. Muchas veces las personas se encuentran ante

algo conocido como sobreeducación que es la brecha entre las habilidades que han adquirido durante su paso por el sistema de educación y los trabajos que obtienen, concluyen (Quintini y Martin, 2006).

Con el fin de estudiar los determinantes del desempleo en algunos países, Asif (2013) utiliza variables como la tasa de crecimiento de la población, la tasa de inflación, el tipo de cambio y el PIB que a través de un análisis de regresión, cointegración y causalidad le permite concluir que todas las variables poseen un efecto significativo sobre la tasa de paro. Para ser más específico, en cuanto a las variables de interés de esta investigación, el autor encuentra que la tasa de crecimiento poblacional posee una relación positiva con el desempleo lo que implica que cuando esta incrementa el desempleo lo hace consigo debido a que, aunque los factores de producción y la producción en sí aumenta constantemente, la población crece a un ritmo mayor generando un estado de saturación en el mercado laboral que eleva la tasa de desempleo.

Por otro lado, la inflación genera resultados ambiguos ya que para algunos países la relación es directa mientras que para otros esta es inversa. Esta ambigüedad es justificada por el hecho de que esta relación depende del modelo al que se rija el país y por el ambiente económico que este maneje. Además, los resultados de cointegración mostraron la presencia de al menos un vector de cointegración y obtuvo que no existe evidencia a favor de la presencia de causalidad bidireccional entre ninguna de las variables (Asif, 2013). Un último hallazgo, es la existencia de una relación positiva entre el crecimiento económico y el desempleo, provocada principalmente por la mala utilización de los recursos y por la persistencia de la pobreza en algunos países.

Así mismo, El-Agrody et al. (2010) y Flaim (1990) investigan cómo se ve afectada la tasa de desempleo ante cambios en la tasa de crecimiento poblacional y encuentran que efectivamente existe una gran relación entre ellas y atribuyen esta asociación al incremento desproporcionado de la población argumentando que es una de las principales razones del aumento del desempleo por el crecimiento general de la competencia por el trabajo y esto combinado con el aumento de la cobertura de la educación que genera que la mano de obra se encuentre cada vez más capacitada (Fuchs, 2016).

Sadikova et al. (2017) se centran en la influencia que ejercen el crecimiento de la población, la inversión extranjera directa y el uso o consumo de energía en el desempleo para Rusia durante el periodo 1992 – 2015 y que utilizando la prueba de cointegración de Johansen para medir la relación de largo plazo entre las variables y logran determinar la presencia de la misma.. También estiman la elasticidad de largo plazo bajo un modelo de corrección de errores vectoriales gracias al que determinan una relación positiva entre el crecimiento poblacional y el desempleo. Al final de la investigación se visualizan los resultados para las pruebas de causalidad de las series



cointegradas bajo el marco VECM que apuntan hacia la presencia de causalidad bidireccional entre el desempleo y la inversión extranjera directa.

Por otro lado, Fanati y Manfredi (2003) argumentan que la oferta de mano de obra se ve determinada por las elecciones de fecundidad microfundadas de los individuos y que estas a su vez son determinadas por el costo de crianza de los hijos de trabajadores y desempleados y el nivel de prestaciones por desempleo. Estas consideraciones determinan la relación entre el desempleo y el crecimiento económico que puede ser positiva o negativa dependiendo de los costos de crianza y del nivel prestaciones por desempleo. En esta misma línea, Driver y Muñoz-Bugarin (2010) encuentran bajo un modelo de mínimos cuadrados ordinarios que la participación laboral ha disminuido cuando la inversión de capital aumenta y agregan además que el desempleo también es determinado por factores estructurales.

La demanda agregada bajo la teoría keynesiana es aquella que mueve toda la economía por lo que las políticas deben estar centradas en alentar un mejor comportamiento de ella. En este sentido, Teimouri y Zietz (2018) evalúan la relación entre los incrementos en las entradas de capital privado en la producción y la tasa de empleo en la industria manufacturera esto para países según su nivel de ingresos y la región a la que pertenecen durante el periodo 1970 a 2010 utilizando modelos de proyección local. En los países de altos ingresos, un incremento de capital privado en la economía no acelera los procesos de desindustrialización que acompañan este fenómeno, sin embargo, disminuye gradualmente la relación inversión/PIB y aumenta la tasa de desempleo general, por lo tanto ralentiza los procesos de crecimiento y empeora las oportunidades de empleo.

El análisis para los países asiáticos de ingreso medio implica la presencia de desindustrialización, es decir, una drástica reducción ocupacional en el sector industrial y el desmantelamiento de una parte importante de la capacidad productiva de las empresas mientras que en América Latina acelera este fenómeno acompañado de procesos de reducción de las inversiones y aumento de desempleo general (Teimouri y Zietz, 2018). También, como lo comenta Chaudhuri (2007), una entrada de capital extranjero en presencia de una política proteccionista no genera beneficios sino por el contrario, deteriora el bienestar y acentúa el desempleo esto tras investigar sus efectos en una pequeña economía con dualidad entre industria y agricultura.

Al investigar los efectos que provoca un incremento de la asignación de capital encaminada al mejoramiento productivo en el desempleo, Liu et al. (2019) logra determinar, utilizando un modelo de búsqueda y comparación, que esta crea incentivos en las empresas para generar un

mayor volumen de empleos lo que induce a que la tasa de desempleo sea más baja. Así mismo, Koskela et al. (2013) analiza los efectos que producen las imperfecciones del mercado laboral y el stock de capital en el desempleo de equilibrio en un modelo modificado de la función de producción de Cobb-Douglas. Sus resultados le permiten concluir que un aumento del stock de capital se traduce en una disminución del desempleo de equilibrio, aunque aclara que este efecto se da cuando existen sindicatos con gran poder de negociación. Los autores justifican esta relación argumentando que el mercado laboral se caracteriza por poseer grandes imperfecciones de asignación por lo que la inversión de capital juega el rol de moderador de los salarios permitiendo así que el desempleo disminuya, una vez más, cuando existen sindicatos con gran poder de negociación. Sin embargo, al analizar esta misma relación en el largo plazo encuentran que esta no es monótona y varía de país en país y que está determinada por varios factores como el poder de negociación, la relación capital-trabajo y los parámetros de la función de producción (Koskela et al., 2013).

Stockhammer (2011) analiza el desempleo desde una visión postkeynesiana. Luego de su investigación llega a algunas conclusiones de gran importancia. Una de ellas es que los cambios en el desempleo entre países y con el tiempo se explican principalmente por cambios en la inversión de capital. En general, el autor investiga el rol de la inversión de capital en la tasa de desempleo no acelerada de inflación (NAIRU) y encuentra que es la demanda efectiva la que determina el desempleo en el corto plazo mientras que la desviación del desempleo real de la NAIRU determina el cambio en la inflación y termina mencionando que la NAIRU es endógena y sigue al desempleo real en el mediano plazo. Estos resultados le permiten lanzar algunas recomendaciones generales como el reducir la injerencia del estado en el mercado laboral y limitarse a ser el mediador entre los conflictos sociales que surjan en este, así como a ser el ente estabilizador de la actividad económica. Además, recomendando una política fiscal activa en respuesta a los cambios económicos que afecten el empleo en el corto plazo, es decir, una política fiscal que se adecue a la coyuntura económica para mantener o mejorar los indicadores de empleo y una política salarial que esté a la par de la productividad laboral ya que la flexibilidad salarial puede ser contraproducente en una crisis (Stockhammer et al., (2014).

Rhee y Song (2019) utilizan algunas variables como salarios, productividad, fuerza laboral, gasto, inflación, términos de intercambio, tasa de interés e inflación un modelo dinámico de equilibrio general estocástico en una pequeña economía abierta para determinar sus efectos en el desempleo. Esto les permite llegar a varios hallazgos importantes. Primero, en un modelo de rigideces salariales nominales, un incremento de la productividad produce una disminución en el empleo y un aumento en los salarios reales. Y, en segundo lugar, se identifica la regla de Taylor

como la mejor opción para el manejo de la inflación, es decir, al aumentar esta última el Banco Central debe reaccionar con el aumento de la tasa de interés nominal en mayor proporción, entre los resultados que vale la pena revisar.

Chu et al. (2020) exploran los efectos del salario mínimo partiendo de un modelo schumpeteriano con una estructura de mercado endógeno y logran determinar que ante un incremento del salario mínimo no solamente se disminuye el empleo de aquellos trabajadores poco calificados sino que incrementa la tasa de desempleo general y provoca también una disminución de la producción. Así mismo, Bonatti (2002) argumenta que si, al partir de un mercado laboral en estado estacionario con desempleo y sin presencia de salario mínimo, la imposición de este conduce a la disminución del empleo, principalmente en el sector servicios mientras que si en el estado estacionario existe pleno empleo, un salario mínimo no crearía desempleo y además permitiría una distribución más eficiente del ingreso.

Puhani (2002) estudia los cambios de la estructura salarial y cómo se relacionan con el desempleo con el fin de identificar las variaciones del mercado laboral que se asocian a las variaciones de la demanda relativa. El hallazgo de mayor importancia es que el salario de los trabajadores con baja formación profesional se ha disminuido durante el periodo analizado y con ello, su demanda relativa cayó. Por otro lado, Pannone (2010) concluye que una caída de los salarios genera procesos contractivos en la producción y el empleo.

Entre otro de los factores que afectan al desempleo encontramos el crecimiento económico medido a través del crecimiento del PIB aunque según Schubert y Turnovsky (2018), las compensaciones a largo plazo entre desempleo y crecimiento son débiles. Esto debido a que el desempleo en el largo plazo es estimulado por las vacantes de trabajo disponibles en la economía mientras que el crecimiento es determinado por la productividad del capital. Sin embargo, en el corto plazo ocurre lo contrario, existe una relación estrecha entre estas variables. Además, los autores evalúan políticas fiscales en respuesta a los posibles escenarios que se pueden presentar y concluyen que las políticas fiscales expansivas como la reducción de las tasas impositivas llevan a aumentos sustanciales tanto en el crecimiento como en el desempleo en el corto plazo, que se ajustan rápidamente con el tiempo. Para finalizar agregan que, en base a sus resultados, una política fiscal expansiva de incrementos al impuesto al consumo acompañado de una disminución a los impuestos sobre el ingreso laboral para incrementar la inversión gubernamental genera una tasa de crecimiento más alta acompañada de una reducción del desempleo en el largo plazo.

Así mismo, la apertura comercial juega un papel importante en la determinación del desempleo ya que el aumento del comercio promueve la producción interna aunque es perjudicial si existe un mayor volumen de importaciones (Andrian y Garay, 2017) o como lo muestra más

concretamente Ranjan (2012) con un modelo de destrucción endógena del trabajo, un proceso de liberalización del comercio fomenta tanto procesos de creación de empleo como procesos de destrucción del mismo en el sector de competencia directa con las importaciones mientras que en el sector de las exportaciones se reduce el desempleo. Esta contradicción lleva a la economía a picos de destrucción neta del desempleo en el corto plazo, ya que la disminución del desempleo en sector exportador se lleva a cabo a un ritmo mucho más lento que la destrucción del empleo en el sector de competencia con las importaciones.

Stepanok (2018) realiza un estudio de comercio internacional para el que construye un modelo Norte-Sur para estudiar sus efectos en el crecimiento económico y en el desempleo. Los resultados le permiten concluir que la liberalización del comercio logra aumentar el bienestar aunque presenta un efecto ambiguo sobre el desempleo. Esto implica que un proceso de liberalización comercial disminuye el desempleo si existe un mercado laboral amplio (mercado no saturado) y de libre movilidad mientras que si no existen bastantes vacantes en el mercado, este proceso aumenta el desempleo.

Comúnmente se cree que un proceso de liberalización comercial conlleva inequívocamente a un incremento del desempleo. Sin embargo, Hasan et al. (2012) presenta evidencia de que un incremento del comercio trae consecuencias positivas y disminuye el desempleo urbano, esto en estados con un mercado laboral flexible y con un sector exportador mayor que el importador. Además, muestra que al reducir la protección a en las industrias se reduce las probabilidades de quedar desempleados. Así mismo, Dutt et al. (2009) analizan la relación existente entre el comercio y el desempleo utilizando datos de varios países. La investigación logra determinar que ante procesos permanentes de liberalización del comercio el desempleo experimenta un incremento inmediato mientras que en el largo plazo las estimaciones arrojan evidencia a favor de la reversión de este aumento y una eventual disminución del desempleo.

Doménech y García (2008) presentan evidencia que abarca la relación entre el desempleo y los bienes públicos productivos y sociales que son financiados a través de impuestos laborales. La investigación se realiza para los 21 países de la OCDE y aporta que esta relación depende mucho de la eficiencia del gobierno y de la percepción de los sindicatos sobre la utilización de los impuestos, esto implica que si el gobierno es eficiente en el manejo del gasto el desempleo tenderá a disminuir. Además, si la percepción de los sindicatos sobre las transferencias y los beneficios sociales son positivas, estos no presionarán por un incremento del salario en respuesta a impuestos más altos.

Masten y Gnip (2019) estudian los efectos macroeconómicos de la inversión pública en el sudeste de Europa. Los resultados de esta variable sobre el desempleo varían entre los países

analizados ya que para algunos la inversión pública disminuye el desempleo a mediano plazo, para otros provoca una disminución temporal pero sin significancia mientras que en algunos otros, un aumento de la inversión pública provoca un incremento del desempleo. Además, encuentran que esta variable puede servir de catalizador de los efectos indirectos positivos en otros sectores de la economía y, por lo tanto, permitir que la productividad aumente. Las vías de manejo del gasto varían de acuerdo a la situación en la que se encuentre la economía y estas son analizadas por varios autores llegando a conclusiones muy variadas sobre el accionar del gobierno. Por ejemplo, Bajo y Gómez (2015) encuentran que un aumento del impuesto a la renta conjuntamente con una reducción del gasto lleva a la economía a procesos contractivos mientras que el aumento de los impuestos indirectos conllevaría un efecto positivo en el desempleo. Para otros autores, ante shocks en la economía que la suman en procesos recesivos, el gobierno debería actuar de inmediato a través del incremento del gasto, al menos en el corto plazo (Bouakez et al., 2019) mientras que para algunos otros, el gobierno debe optar por una política fiscal activa que se adecue constantemente a las variaciones del mercado (Linnemann y Schabert, 2012).

Dallari y Ribba (2020) analizan mediante un modelo cercano al VAR como se ven afectadas las tasas de desempleo ante shocks de gasto público y política monetaria para algunos países de la periferia a la zona del euro y encuentran en son aquellos países con una elevada deuda pública en los que el modelo keynesiano estándar prevalece mientras que en los países con una elevada deuda privada, los incrementos del gasto público propios del modelo keynesiano llevan a procesos recesivos a la economía. Algo relativamente similar son los hallazgos de Lama y Medina (2019) quienes concluyen que la adopción de una política fiscal contractiva puede mejorar el equilibrio fiscal aunque esto implicaría un aumento en la tasa de desempleo. Agregan también que, bajo un escenario de salarios rígidos y elevadas ganancias de productividad, es posible obtener una reducción conjunta del déficit fiscal y de la tasa de desempleo.

Desde los tiempos de Phillips se han realizado variedad de investigaciones que afirman o se contraponen a sus resultados sobre la relación entre el desempleo y la inflación. Para mencionar algunos, Bhattarai (2016) estudia esta relación en los países miembros de la OCDE a través de pruebas de cointegración y causalidad logrando determinar que existe una relación de largo plazo entre las variables por lo que concluye que se cumple la curva de Phillips al menos en 28 de los 35 países analizados. Para el caso de Estados Unidos, las investigaciones sugieren que esta relación también se cumple, aunque su efecto es algo diluido a través de los años (Putnam y Azzarello, 2015) a pesar de que en el largo plazo existe una fuerte relación entre ellas (Sachsida et al., 2011).

Para el caso español, Karanassou et al. (2008) evalúa la dinámica de largo plazo entre la inflación y el desempleo en contestación a los cambios en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria a través de un modelo de crecimiento por fricción. Los resultados del estudio apuntan hacia la presencia de una relación inversa entre las variables de tal modo que la pendiente de largo plazo es de -2,70, donde también influyen los cambios institucionales y de política que surjan en la economía. Sin embargo, Haug y King (2014) examinan la relación entre la inflación estadounidense y el desempleo a largo plazo usando datos trimestrales entre 1952 y 2010 y un enfoque de filtro de paso de banda y encuentran pruebas irrevocables de que existe una relación positiva entre ellas, donde la inflación conduce al desempleo en aproximadamente tres años.

Los resultados de Dritsaki, C. y Dritsaki, M. (2012) para Grecia, al analizar la relación entre la inflación y el desempleo, apuntan a la existencia de una relación de compensación causal y de largo plazo entre las variables. Para finalizar, Barnichon y Mesters (2020) estudian esta relación para Estados Unidos y el Reino Unido y logran determinar que antes de 1990 esta relación era bastante significativa y a partir de ese año se vuelve más pequeña. Argumentan que esto se debe a la detención de las expectativas de inflación.

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

#### 1.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Con el fin de analizar los determinantes del desempleo, se ha utilizado estadísticas compiladas por el Banco Mundial (2019) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019). La investigación abarca 110 países a nivel mundial, para el período 1995-2018. Para facilitar el tratamiento de los datos se procedió a la extracción del logaritmo de algunas variables como lo son el PIB per cápita, la Formación bruta de capital fijo (FBKF) y el gasto público. Las variables que fueron utilizadas en la investigación se encuentran descritas en la *Tabla 1* que se presenta a continuación.

*Tabla 1. Descripción de las variables.*

<i>Tipo de variable</i>	<i>Variable y notación</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Descripción</i>
<b>Dependiente</b>	Desempleo (U)	Tasa	El desempleo es la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que busca trabajo y está disponible para realizarlo.
<b>Independiente</b>	Años esperados de escolaridad (ESC)	Años	Número esperado de años lectivos aprobados
	Crecimiento demográfico (CPOB)	Tasa	La tasa de crecimiento anual de la población para el año t es la tasa de crecimiento exponencial de la población de mitad de año desde el año t-1 hasta la t, expresada como porcentaje.
<b>Variables de Control</b>	Formación bruta de capital fijo (LFBKF)	Dólares	La formación bruta de capital fijo incluye los mejoramientos de terrenos, las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, y la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras afines, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas residenciales privadas, y los edificios comerciales e industriales. Datos en US\$ a precios actuales.
	PIB per cápita (LPIBpc)	Dólares	El PIB per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. Los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes.
	Apertura comercial (ACom)	Índice	Suma de las exportaciones e importaciones, dividido para el PIB de cada país.
	Gasto público (LG)	Dólares	El gasto de consumo final del Gobierno general incluye todos los gastos corrientes para la adquisición de bienes y servicios (incluida la remuneración de los empleados).

Inflación (INF)	Índice	La inflación medida por el índice de precios al consumidor refleja la variación porcentual anual en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios que puede ser fija o variable a intervalos determinados, por ejemplo anualmente.
--------------------	--------	--

*Nota.* Adaptado de Banco Mundial (2019) y PNUD (2019).

La presente investigación pretende examinar las relaciones existentes entre las variables entre grupos de países según su nivel de ingreso per cápita. Para ello, se sirve del método de clasificación ATLAS (The World Bank, s.f.) actualizado para 2020. Este es un método utilizado por el Banco Mundial al momento de calcular el ingreso nacional bruto (INB) y consiste en la utilización de un factor de conversión Atlas en lugar de los tipos de cambio simples. El objetivo del factor de conversión Atlas es reducir el impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio en la comparación entre países de los ingresos nacionales (The World Bank, s.f.).

El factor de conversión Atlas para cualquier año es el promedio del tipo de cambio de un país para ese año y sus tipos de cambio para los dos años anteriores, ajustados por la diferencia entre la tasa de inflación en el país y la inflación internacional. Este ajuste pretende reducir cualquier variación en el tipo de cambio causado por la inflación (The World Bank, s.f.).

Para el año fiscal 2020 actual, las economías de bajos ingresos se definen como aquellas con un Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita, calculado utilizando el método Atlas del Banco Mundial, de \$ 1,025 o menos en 2018; las economías de ingresos medios bajos son aquellas con un INB per cápita entre \$ 1,026 y \$ 3,995; las economías de ingresos medios altos son aquellas con un INB per cápita entre \$ 3,996 y \$ 12,375; Las economías de altos ingresos son aquellas con un INB per cápita de \$ 12,376 o más.

La clasificación de los países está determinada por dos factores:

1. El ingreso nacional bruto (INB) per cápita del país, que puede cambiar de acuerdo al crecimiento económico, la inflación, los tipos de cambio y la población. Las revisiones de los datos y métodos de cuentas nacionales también pueden influir en el INB per cápita.
2. El umbral de clasificación: los umbrales se ajustan anualmente según la inflación usando el deflactor de los derechos especiales de giro (DEG). (The World Bank, s.f.)

La terminología utilizada para su clasificación y sus rangos se muestran detalladamente en la *Tabla 2* que la encontramos a continuación.



**Tabla 2.** Umbrales para la clasificación ATLAS.

<b>Grupo</b>	<b>Notación</b>	<b>Umbral</b>
País de ingreso bajo	PIB	1,025 o menos
País de ingreso mediano bajo	PIMB	entre 1,026 y 3,995
País de ingreso mediano alto	PIMA	entre 3,996 y 12,375
País de ingreso alto	PIA	más de 12,375

*Nota.* Adaptado de Banco Mundial (2019).

Gracias al método ATLAS se procedió a realizar la clasificación de los países según su nivel de ingresos. La *Tabla 3* muestra esta clasificación y como se observa en ella, la investigación toma en cuenta 10 países de ingreso bajo, 22 países de ingreso medio bajo, 33 países de ingreso medio alto y 46 países de ingreso alto. Lo que se obtiene en primera instancia es que el grupo de países de ingreso alto es cuatro veces mayor al de ingresos bajos, esto principalmente debido a que estos países cuentan con bases de datos completas y departamentos enteros dedicados al monitoreo de los indicadores cosa que en países más atrasados no poseen. La cantidad de datos influirá directamente en los resultados y permitirá obtener conclusiones mucho más claras y acorde a la realidad de cada uno de los grupos analizados.

**Tabla 3.** Clasificación de países según el método ATLAS.

<b>GRUPO DE PAÍSES</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>PAÍSES</b>
<b>Países de Ingresos Bajos</b>	PIB	Benin, Burkina Faso, Burundi, Gambia, Guinea-Bissau, Madagascar, Malí, Níger, Rwanda, Uganda.
<b>Países de Ingresos Medios Bajos</b>	PIMB	Bangladesh, Bhután, Bolivia, Camboya, Camerún, Costa de Marfil, Egipto, El Salvador, Eswatini, Filipinas, Ghana, India, Indonesia, Kenya, Marruecos, Mauritania, Mongolia, Nigeria, Pakistán, Túnez, Ucrania, Viet Nam.
<b>Países de Ingresos Medios Altos</b>	PIMA	Albania, Argelia, Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Botswana, Brasil, Bulgaria, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Federación de Rusia, Gabón, Georgia, Guatemala, Guyana, Jamaica, Jordania, Kazajstán, Macedonia del Norte, Malasia, Mauricio, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Rumania, Serbia, Sri Lanka, Sudáfrica, Tailandia, Turquía.
<b>Países de Ingresos Altos</b>	PIA	Alemania, Arabia Saudita, Australia, Austria, Bahamas, Bahrein, Barbados, Bélgica, Brunei Darussalam, Canadá, Chile, Chipre, Corea, República de, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hong Kong, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Singapur, Suecia, Suiza, Uruguay.

*Nota.* Esta tabla muestra la clasificación por grupos de ingreso y sus respectivos países que forman parte de la investigación tomado del Banco Mundial (2019).

La *Tabla 4* muestra los estadísticos descriptivos de las variables del modelo, donde se puede visualizar el número de observaciones y la senda temporal de cada una de ellas así como su media, que como sabemos es uno de los principales estadísticos muestrales. Además, se puede observar la desviación estándar la que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media y por último, tenemos el valor mínimo y máximo, que permite tener una idea de la dispersión de los datos, cuanto mayor es el rango, más dispersos están estos. Si observamos la *Tabla 4* se puede fácilmente identificar que, a excepción de la inflación, la variación between es la que muestra una mayor dispersión, es decir, que existe una mayor variación entre individuos para cada dimensión temporal.

**Tabla 4.** Estadísticos descriptivos.

<b>Variable</b>		<b>Media</b>	<b>Desv. Std.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Observaciones</b>
U	Todo	7,978	5,839	0,317	37,250	N = 2640
	Entre		5,395	0,889	31,747	n = 110
	Dentro		2,291	-3,033	22,915	T = 24
ESC	Todo	13,023	3,232	2,400	23,300	N = 2640
	Entre		3,001	4,146	20,396	n = 110
	Dentro		1,232	8,282	17,069	T = 24
CPOB	Todo	1,168	1,261	-9,081	8,118	N = 2640
	Entre		1,140	-1,119	4,372	n = 110
	Dentro		0,549	-6,827	10,040	T = 24
LFBKF	Todo	23,239	2,213	16,955	29,381	N = 2640
	Entre		2,132	17,998	28,646	n = 110
	Dentro		0,626	20,547	24,890	T = 24
LPIBpc	Todo	8,793	1,481	5,351	11,626	N = 2640
	Entre		1,471	5,443	11,493	n = 110
	Dentro		0,221	7,831	9,685	T = 24
Acom	Todo	0,876	0,582	0,156	4,426	N = 2640
	Entre		0,556	0,240	3,606	n = 110
	Dentro		0,177	-0,317	1,982	T = 24
LG	Todo	22,863	2,214	16,605	28,697	N = 2640
	Entre		2,142	17,960	28,301	n = 110
	Dentro		0,595	20,216	24,613	T = 24
INF	Todo	7,286	30,063	-18,109	1058,374	N = 2640
	Entre		9,945	0,155	73,241	n = 110
	Dentro		28,386	-61,083	1009,654	T = 24

*Nota.* Adaptado de Banco Mundial (2019) y PNUD (2019).

## 2. ESTRATEGIA ECONOMETRICA

Con la finalidad de llevar a cabo los objetivos planteados al inicio de la investigación y poder verificar las hipótesis propuestas, se aplicaron las estrategias estadísticas y econométricas que se detallan a continuación:

### 2.1 Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación de las variables, en cada clasificación de países.*

La investigación parte del análisis de la evolución e identificación del nivel de asociación de carácter lineal entre las variables en el conjunto de los países analizados para lo que se utilizaron gráficos de correlación. Para dar cumplimiento total al primer objetivo y previo a la estimación de equilibrio en el corto y en el largo plazo entre las variables, se procedió a estimar un modelo econométrico que se adecúe a los datos que se están tratando y permita estar al tanto del grado de asociación entre las variables, por lo que se vale de una regresión básica de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS por sus siglas en inglés) formulada por Greene (2012) mediante la que se pudo conocer el valor y la significancia de las mismas.

La elección de un modelo GLS sobre un modelo MCO es debido a que se podría obtener estimadores sesgados por la presencia de problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, detectados por las pruebas de Wooldridge (2002) y la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan (1980), respectivamente. Además, en esta sección se utilizó el test de Hausman (1978), que permite realizar la elección entre un modelo de efectos fijos o un modelo de efectos aleatorios para cada grupo de países, considerando que si la “Prob>chi2” es mayor a 0,05 o negativa se estimará un modelo con efectos aleatorios y si la “Prob>chi2” es menor a 0,05 se estimará un modelo con efectos fijos. Este procedimiento permite tener en cuenta las características específicas de cada grupo de países y poder obtener estimadores más confiables. El modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados se presenta a continuación:

$$U_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (ESC_{i,t}) + \alpha_2 (CPOB_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

En la ecuación 1, el desempleo se encuentra en función de los años promedio de escolaridad y el crecimiento de la población. Además, el modelo incluye variables de control que brindan mayor robustez (**ver ecuación 2**) y ayudan a dar cumplimiento a los objetivos de la investigación y estas se agrupan en Z:

$$U_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (ESC_{i,t}) + \alpha_2 (CPOB_{i,t}) + \alpha_3 Z_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Estas variables de control (Z) son: el logaritmo de la formación bruta de capital fijo (LFBKF), logaritmo del PIB per cápita (LPIBpc), apertura comercial (Acom), logaritmo del gasto público

(LG) y la inflación (INF); variables pertenecientes al país  $i=1,\dots,110$  en el periodo  $t=1995,\dots,2018$ .

Una suposición estándar en los modelos de datos de panel es que los términos de error son independientes entre las secciones transversales. Este supuesto se utiliza con fines de identificación en lugar de precisión descriptiva. En el contexto de la T grande y la N pequeña, el estadístico de prueba del multiplicador de Lagrange propuesto por Breusch y Pagan (1980) se puede usar para probar la dependencia transversal. Sin embargo, los conjuntos de datos de series temporales transversales generalmente vienen en forma de T pequeña y N grande. En este caso, la prueba de Breusch-Pagan (1980) no es válida.

En el software stata, el comando `xtcsd` es una prueba de hipótesis de la independencia transversal en modelos de datos de panel con T pequeña y N grande mediante la implementación de dos pruebas semiparamétricas propuestas por Friedman (1937) y Frees (1995, 2004), así como el procedimiento de prueba paramétrica propuesta por Pesaran (2004).

En el contexto de una estimación de regresión aparentemente no relacionada, Breusch y Pagan (1980) propuso un estadístico multiplicador de Lagrange (LM), que es válida para N fijo y  $T \rightarrow \infty$  y está dada por:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}^2 \quad (3)$$

Donde  $p_{ij}$  es la estimación de la muestra de la correlación por pares de los residuos

$$\hat{p}_{ij} = \hat{p}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{ij} \hat{u}_{jt}}{(\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2)^{\frac{1}{2}} (\sum_{t=1}^T \hat{u}_{jt}^2)^{\frac{1}{2}}} \quad (4)$$

Y  $\hat{u}_{it}$  es la estimación de  $u_{it}$  de un modelo estándar de datos panel. LM se distribuye asintóticamente como  $\chi^2$  con  $N(N - 1)/2$  grados de libertad bajo la hipótesis nula de interés. Sin embargo, es probable que la prueba muestre distorsiones de tamaño considerable cuando N es grande y T es finito, una situación que se encuentra comúnmente en aplicaciones empíricas, principalmente porque el estadístico LM no está correctamente centrado para T finita y es probable que el sesgo empeore con N grande.

Pesaran (2004) propuso la siguiente alternativa,

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N - 1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right) \quad (5)$$

Y demostró que bajo la hipótesis nula de no dependencia transversal  $CD \rightarrow N(0, 1)$  para  $N \rightarrow \infty$  y  $T$  suficientemente grande.

A diferencia del estadístico LM, el estadístico CD tiene una media exactamente cero para valores fijos de  $T$  y  $N$ , bajo una amplia gama de modelos de datos de panel, incluidos los homogéneos / heterogéneos modelos dinámicos y modelos no estacionarios.

Para modelos dinámicos homogéneos y heterogéneos, los estimadores estándar de FE y RE están sesgados. Sin embargo, la prueba de CD sigue siendo válida porque, a pesar del sesgo de la muestra pequeña de las estimaciones de los parámetros, los residuos FE / RE tendrán exactamente una media cero incluso para  $T$  fijo, siempre que las perturbaciones estén distribuidas simétricamente.

Por otro lado, Friedman (1937) propuso una prueba no paramétrica basada en el coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907). El coeficiente puede considerarse como el coeficiente de correlación de momento del producto regular, es decir, en términos de la proporción de variabilidad contabilizada, excepto que el coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907) se calcula a partir de los rangos. En particular, si definimos  $\{r_{i,1}, \dots, r_{i,T}\}$  como los rangos de  $\{u_{i,1}, \dots, u_{i,T}\}$  [de modo que el rango promedio sea  $(T + 1/2)$ ], El coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907) es igual a:

$$r_{ij} = r_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T \{r_{i,j} - (T + \frac{1}{2})\} \{r_{j,t} - (T + \frac{1}{2})\}}{\sum_{t=1}^T \{r_{i,j} - (T + \frac{1}{2})\}^2} \quad (6)$$

La estadística de Friedman se basa en la correlación promedio de Spearman (1907) y viene dada por:

$$R_{ave} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij} \quad (7)$$

Donde  $r_{ij}$  es la estimación muestral del coeficiente de correlación de rango de los residuos. Los valores grandes de  $R_{ave}$  indican la presencia de correlaciones transversales distintas de cero. Friedman demostró que  $FR = (T - 1) \{(N - 1) R_{ave} + 1\}$  está asintóticamente distribuido  $\chi^2$  con  $T - 1$  grados de libertad, para  $T$  fijo a medida que  $N$  crece.

Por último, Frees (1995, 2004) propuso una estadística que se basa en la suma de los coeficientes de correlación de rango al cuadrado y es igual a:

$$R_{ave} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij}^2 \quad (8)$$

Como lo muestra Frees (1995, 2004), una función de esta estadística sigue una distribución conjunta de dos variables  $\chi^2$  dibujadas independientemente. En particular, Frees (1995, 2004) muestra que:

$$FRE = N\{R_{ave}^2 - (T-1)^{-1}\} \xrightarrow{b} Q = a(T)\{x_{1,T-1}^2 - (T-1)\} + b(T)\{x_{2,T(T-3)/2}^2 - T(T-3)/2\} \quad (9)$$

Donde  $x_{1,T-1}^2$  y  $x_{2,T(T-3)/2}^2$  son variables aleatorias independientes con una distribución  $\chi^2$  de  $T-1$  y  $T(T-3)/2$  grados de libertad. Por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza si  $R_{ave}^2 > (T-1)^{-1} + Qq/N$ , donde  $Qq$  es el cuartil apropiado de la distribución  $Q$ .

## 2.2 Objetivo específico 2

*Analizar la relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables utilizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

Una vez obtenidos los resultados de la prueba de dependencia en sección cruzada se procede a aplicación de pruebas de raíz unitaria cuya parte formal se presenta a continuación. Se utiliza aquellas pruebas que consideran la presencia de dependencia cruzada entre los individuos del panel esto debido a las características mismas del panel ( $T$  fijo y  $N \rightarrow \infty$ ). Además, estas pruebas incorporan la presencia de un quiebre estructural en la serie. La prueba de raíz unitaria en panel de segunda generación considerada en este trabajo es el test CIPS (cross-sectionally augmented IPS) de Pesaran (2007).

Pesaran (2007) parte de considerar  $y_{it}$  como la observación en la  $i$ -ésima unidad de sección transversal en el tiempo  $t$  y se supone que se genera de acuerdo con el modelo de datos de panel heterogéneo lineal dinámico simple, entonces:

$$y_{it} = (1 - \phi_i)u_i + \phi_i y_{i,t-1} + \mu_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (10)$$

Donde el valor inicial,  $y_{i0}$ , tiene una función de densidad dada con una media y varianza finitas, y el término de error,  $\mu_{it}$ , tiene la estructura de factor único:

$$\mu_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

En la cual  $f_t$  es el efecto común no observado, y  $\varepsilon_{it}$  es el error individual (idiosincrásico). Es conveniente escribir (10) y (11) como

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it}, \quad (12)$$

Donde  $\alpha_i = (1 - \phi_i)u_i$ ,  $\beta_i = - (1 - \phi_i)$  y  $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{i,t-1}$ . Por lo tanto, la hipótesis nula de raíces unitarias  $\phi_i = 1$  se convierte en:

$$H_0: \beta_i = 0 \quad \text{para toda } i \quad (13)$$

Contra las alternativas posiblemente heterogéneas:

$$H_1: \beta_i < 0 \quad i = 1, 2, \dots, N_1, \quad \beta_i = 0, \quad i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N. \quad (14)$$

Se asume que  $N_1 / N$ , la fracción de los procesos individuales que son estacionarios, no es cero y tiende al valor fijo  $\delta$  tal que  $0 < \delta < 1$  cuando  $N$  tiende al infinito. Como se señaló en Im et al. (2003) esta condición es necesaria para la consistencia de las pruebas de raíz de la unidad de panel. También se considera los siguientes supuestos:

Supuesto 1: Los choques idiosincráticos,  $\varepsilon_{it}$ ,  $i = 1, \dots, N$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$ , se distribuyen independientemente entre  $i$  y  $t$ , poseen media cero, varianza  $\sigma_i^2$  y momento finito de cuarto orden.

Supuesto 2: El factor común,  $f_t$ , no está correlacionado en serie con la media cero y una varianza constante,  $\sigma_f^2$ , y el momento finito de cuarto orden. Sin pérdida de generalidad,  $\sigma_f^2$  se establecerá igual a la unidad.

Supuesto 3:  $\varepsilon_{it}$ ,  $f_t$ ,  $\gamma_i$  se distribuyen independientemente para todo  $i$ .

Una vez constatado el orden de integración de las variables se aplican pruebas de cointegración que servirán para verificar o no la presencia de al menos un vector de cointegración. Se considera la prueba de Westerlund (2007) ya que toma en cuenta la presencia de dependencia en sección cruzada. El autor manifiesta que una debilidad de los test basados en análisis de residuales es que requieren que los parámetros de largo plazo para las variables en niveles sean iguales a los parámetros de corto plazo de las variables en diferencias. Presenta la siguiente ecuación formal:

$$\Delta y_{it} = \delta_i' d_t + \alpha_i y_{it-1} + \lambda_i' x_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \gamma_{ij} \Delta x_{it-j} + e_{it} \quad (15)$$

En esta regresión, el parámetro  $\alpha_i$  no se ve afectado al imponer una  $\beta_i$  arbitraria, lo que sugiere que la estimación de mínimos cuadrados de  $\alpha_i$  puede usarse para proporcionar una prueba válida de  $H_0$  frente a  $H_1$ . De hecho, debido a que  $\lambda_i$  no está restringido, y porque el vector de cointegración se estima implícitamente bajo la hipótesis alternativa, como se ve al escribir  $\lambda_i = -\alpha_i \beta_i$ , esto significa que es posible construir una prueba basada en  $\alpha_i$  que sea asintóticamente similar, y cuya distribución está libre de parámetros molestos.

La prueba de Westerlund (2007) reporta resultados de cuatro pruebas realizadas a los datos de las cuales, las primeras dos pruebas (Ga, Gr) hacen referencia a la cointegración a nivel de las medias grupales las cuales analizan si existe cointegración en al menos una unidad de sección cruzada, por lo tanto:

$$H_0: \alpha_i = 0 \quad \text{para toda } i. \quad (16)$$

$$H_1: \alpha_i < 0 \quad \text{para al menos una } i. \quad (17)$$

Mientras que el segundo par de pruebas (Pa, P $\tau$ ), llamadas pruebas panel, asumen que  $\alpha_i$  es igual para toda  $i$  por lo que prueban la existencia de cointegración de todo el conjunto de la información sobre todas las unidades de sección cruzada, por lo tanto:

$$H_0: \alpha_i = 0 \quad \text{para toda } i. \quad (18)$$

$$H_1: \alpha_i = \alpha < 0 \quad \text{para toda } i. \quad (19)$$

Donde  $i$  representa a cada unidad de la sección cruzada que pueden ser individuos, países o grupo de países. Además de la prueba de Westerlund (2007) se aplica la prueba de cointegración de Pedroni (1999, 2004) esto para tener una mayor confiabilidad en los resultados mostrados por la prueba anterior, aunque esta presenta un problema y es que no se considera la dependencia en sección cruzada. El planteamiento formal de esta prueba se muestra a continuación:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_{1i} x_{1it} + \beta_{2i} x_{2it} + \dots + \beta_{Mi} x_{Mit} + e_{it} \quad (20)$$

Donde se asume que  $y$  y  $x$  son integradas de orden 1, además los  $\alpha_i$  y  $\delta_i$  son efectos individuales y tendencias individuales que pueden ser definidas en cero, mientras que bajo la hipótesis nula de no cointegración, los residuos  $e_{it}$  serían I(1).

Pedroni (1999, 2004) desarrollo siete estadísticos para verificar la hipótesis nula de no cointegración, el primer conjunto, agrupa los residuos a lo largo de la dimensión interna del panel ( $v$ ,  $\rho$ ,  $t$ ,  $adf$ ). El segundo conjunto de estadísticas se basa en agrupar los residuos a lo largo de la dimensión intermedia del panel ( $\rho$ ,  $t$ ,  $adf$ ), aunque estos resultados no se mostrarán en la investigación debido principalmente a problemas generales de presentación.

### 2.3 Objetivo específico 3

*Estudiar la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

Para finalizar y dar cumplimiento al tercer objetivo, se aplica la prueba de causalidad tipo Granger de panel de Dumitrescu y Hurlin (2012), misma que permite determinar la existencia de



causalidad entre el desempleo y las variables analizadas y su dirección. Esto se lo realizó a través de la ecuación 21:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{K=1}^K \gamma_i^K y_{i,t-K} + \sum_{K=1}^K \beta_i^K x_{i,t-K} + y_{i,t} \quad (21)$$

## **f. RESULTADOS**

En este apartado se presentan los resultados para cada objetivo específico, con el fin de dar cumplimiento al objetivo general de esta investigación.

### **1. OBJETIVO ESPECÍFICO 1**

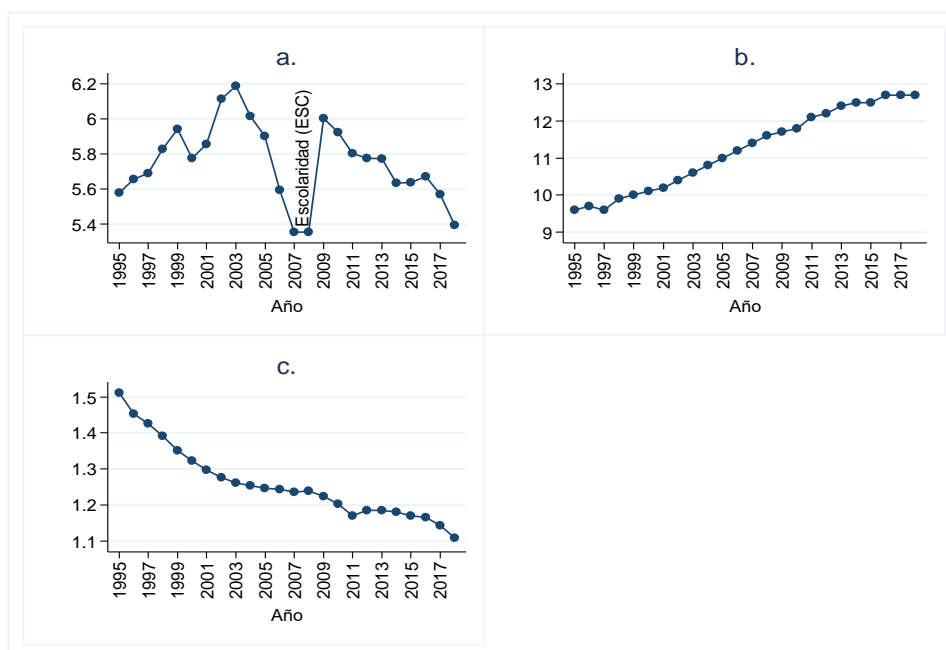
*Analizar la evolución y correlación de las variables, en cada clasificación de países.*

Para dar cumplimiento al objetivo específico 1 primero se analiza la evolución de las variables del modelo para los 110 países analizados y durante el periodo 1995 a 2018. En la

Figura 1 se presenta esta evolución para las tres principales variables del mismo. En el panel a encontramos el porcentaje de desempleo a nivel global. Como se observa en él, el desempleo inicia alrededor del 5,58% en 1995 que implica que aproximadamente 318 millones de personas a nivel mundial estaban sin empleo. A partir de ese año comienza un proceso de aumento progresivo hasta 2003, año en el que se presenta el mayor porcentaje de paro a nivel mundial durante la serie analizada propiciado por el lento crecimiento económico en un mundo globalizado.

Luego de 2003 se logra superar la crisis de años anteriores que habían ocasionado el aumento continuo del desempleo y se ingresa a una nueva etapa de crecimiento económico propiciado por el desarrollo de los mercados bursátiles en los grandes países llegando a registrar los valores más bajos de la serie en 2007 y 2008 con una tasa del 5,35%. En 2009, debido a la crisis financiera ocasionada por el colapso de la burbuja inmobiliaria del 2008, se produjo un brusco incremento de la tasa de desempleo pasando del 5,35% al 6%, lo que implica que a raíz de esta crisis se destruyeron aproximadamente 47 millones de empleos. Esto se reflejó en la reducción de la actividad económica no solo de Estados Unidos, donde se originó, sino a nivel mundial, afectando en gran parte a países en desarrollo. Luego del incremento registrado en 2009 se evidencia que la tasa general de desempleo muestra una tendencia decreciente bajo un ámbito de relativa estabilidad general.

**Figura 1.** Evolución de las variables del modelo, período 1995-2018.



*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

***La misma***

Figura 1, en su panel b presenta la evolución de la escolaridad en años a nivel global y se evidencia la presencia de una marcada tendencia positiva a lo largo del tiempo, lo que muestra el continuo proceso de mejoramiento de la educación a nivel global. Es así que, solamente en 2014 el Banco Mundial había invertido alrededor de \$ 31.800 millones en educación, además de los \$17.300 millones aportados por la Asociación Internacional de Fomento (AIF), por medio de programas

de desarrollo de primera infancia, publicación de más de 200 textos educacionales, herramientas SABER, entre otras, siendo benefactor principal América Latina y el Caribe con cerca del 60%.

En este sentido, es importante que los países inviertan en educación de calidad, ya que se convierte en el principal instrumento para mejorar las condiciones de vida y les permite a los individuos obtener más ingresos así como la reducción de los indicadores de pobreza y desigualdad, dado que en un mundo globalizado la competencia es mayor, y para eso se debe contar con sistemas de educación eficientes que propicien el desarrollo de destrezas y habilidades que les permitan afrontarlo.

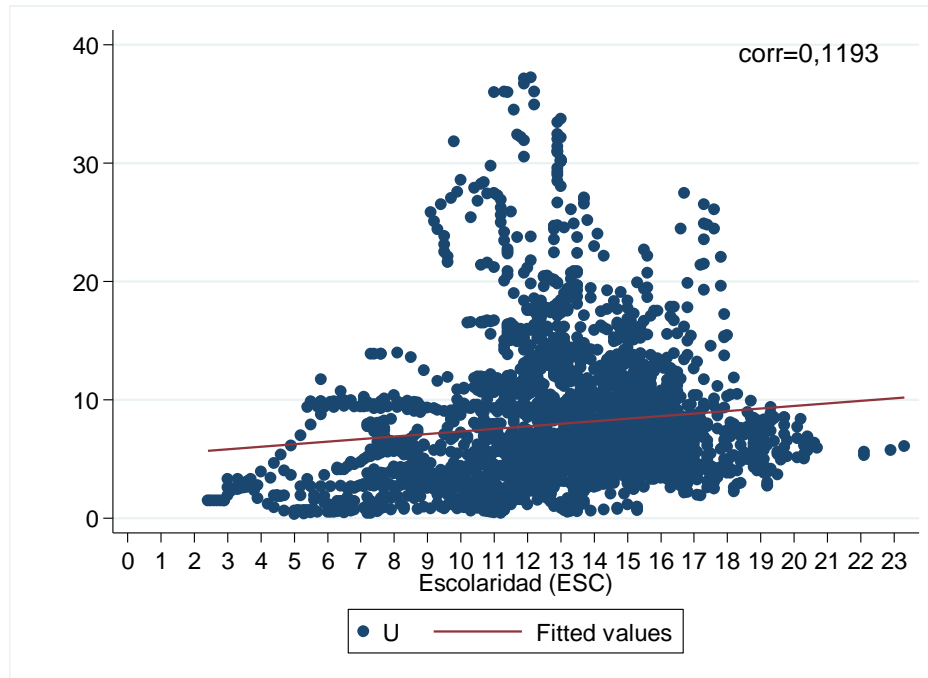
Para finalizar el análisis de la

Figura 1, el panel c presenta la evolución del crecimiento poblacional a nivel global, en el período 1995-2018. Se puede apreciar un escenario decreciente a lo largo del tiempo, aún más en el 2011, que se alude a la elevada mortalidad infantil y la reducida esperanza de vida, además de una baja tasa de fecundidad puesto que, la cantidad de niños que nacen por mujer, en la actualidad es la mitad de los que nacían hace cinco décadas. Dado este decrecimiento en la tasa de cambio poblacional se espera que los indicadores generales mejoren por la disminución de número de personas que ingresan al mercado laboral.

Luego de haber analizado la evolución de las variables se procede al análisis de la correlación entre las variables a nivel global y por grupo de países. Es así que en la *Figura 2* se muestra la correlación entre el desempleo y la escolaridad a nivel mundial. Se evidencia que existe una relación positiva aunque débil, lo que significa que el desempleo reacciona positivamente ante aumentos de los años de escolaridad. Dicho de otra manera, ante un aumento de los años de escolaridad se incrementa el desempleo. Este fenómeno es atribuible a varias razones. Entre ellas, la falta de experiencia de los recién graduados y además la falta de compromiso, constancia, paciencia de las personas jóvenes, un fenómeno de sobreeducación que ocurre cuando los individuos pasan demasiado tiempo en el sistema de educación lo que los sobrecalifica e implica que esperarán un sueldo mayor que compense el tiempo invertido y que las empresas no están

dispuestas a pagar o, se podría deberse a que el mercado laboral no está lo suficientemente desarrollado para acoger la creciente ola de profesionales cada vez más preparados.

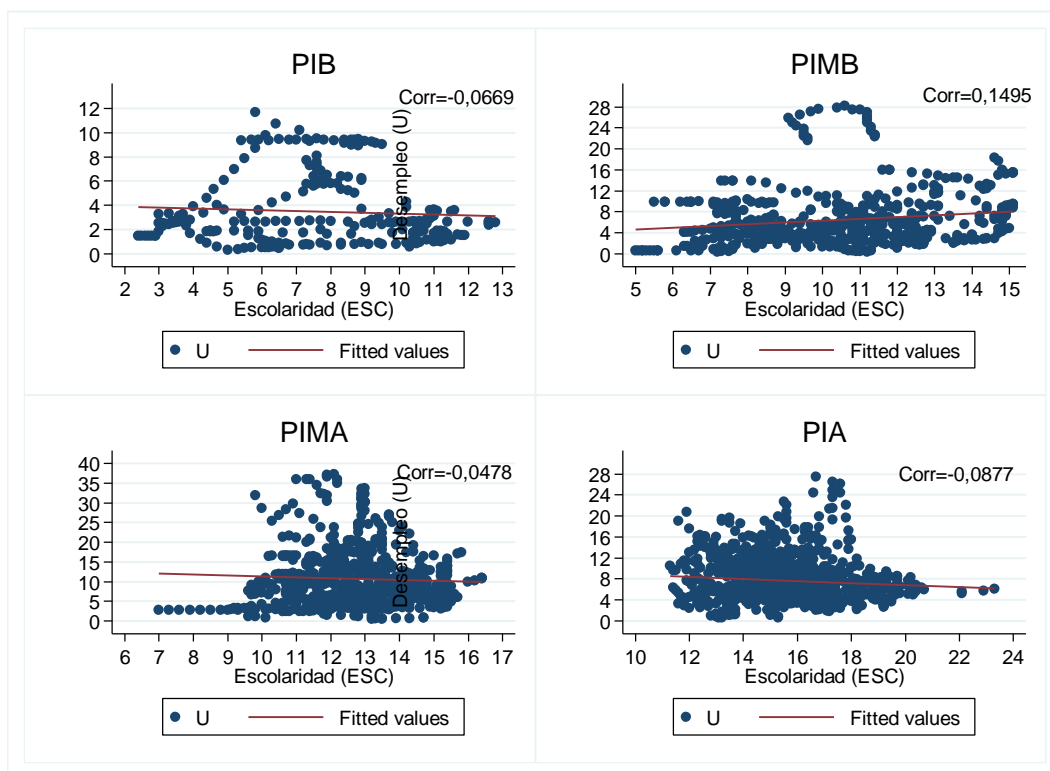
**Figura 2.** Correlación entre el desempleo y escolaridad a nivel global.



*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Lo que se presenta en la gráfica a nivel global parece revertirse al analizar por grupo de países ya que, como se observa en la *Figura 3*, con excepción de los PIMB que mantiene la relación positiva, el resto de grupos de países presentan una relación negativa aunque esta es débil e implicaría una incidencia poco relevante de la escolaridad sobre el desempleo aunque esta relación posee mucho más sentido y establece que ante incrementos de los años de escolaridad, el desempleo tiende a decrecer. Además, como ya era de esperarse, se observa que los grupos de países de mayores ingresos poseen más años de escolaridad que los países de ingresos más bajos.

**Figura 3.** Correlación entre el desempleo y escolaridad por grupo de países.

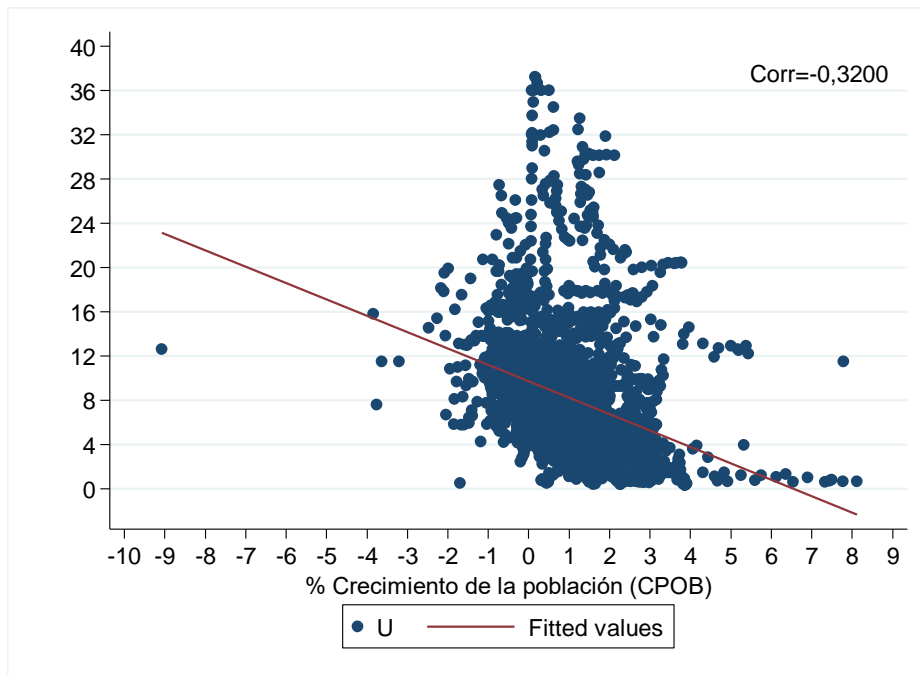


*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Ahora, al analizar la correlación entre el desempleo y el crecimiento poblacional a nivel global presentada en la

*Figura 4*, se refleja que existe una relación inversa entre las variables, lo que indica que el desempleo disminuye a medida que se incrementan las tasas de crecimiento poblacional, o lo que es lo mismo, ante el aumento en la tasa del crecimiento de la población se genera una reducción en los niveles de desocupación en los 110 países analizados, resultados que parecen contraponerse al sentido común ya que se esperaría que la tasa de paro aumente ante incrementos de la tasa de variación de la población. Una posible explicación a este fenómeno es que al aumentar la población, se incrementa el consumo lo que dispara la producción y con ella un mejoramiento del mercado laboral subyacente a esta o bien que un aumento de tasa de crecimiento poblacional obliga al gobierno a incrementar el gasto social que permite disminuir los registros de paro laboral.

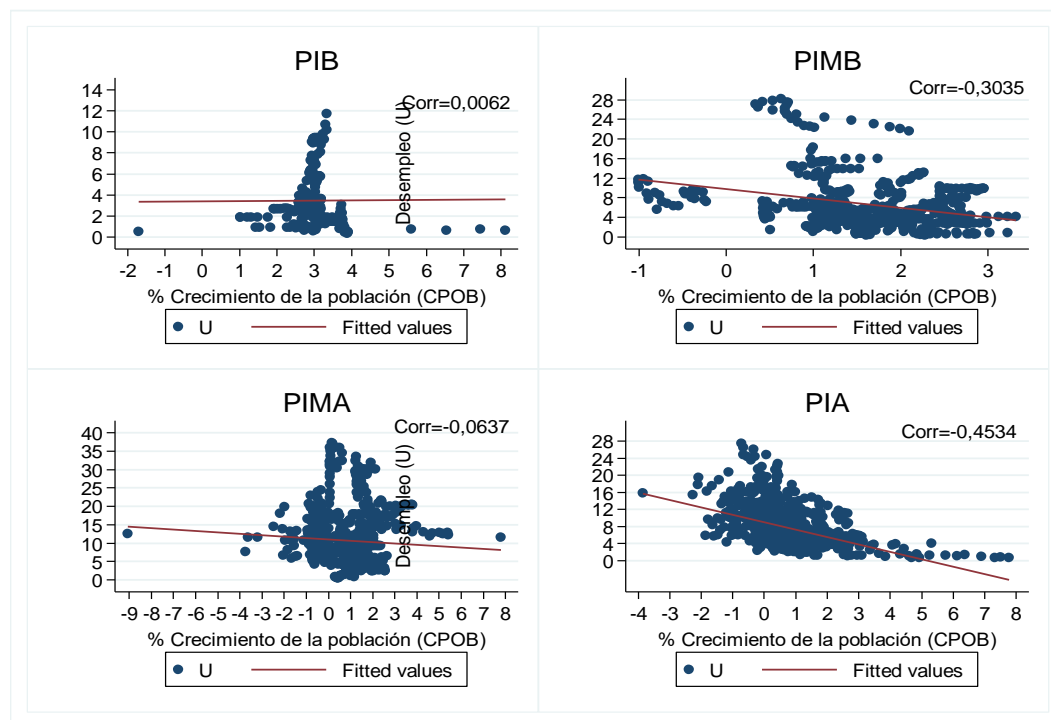
**Figura 4.** Correlación entre el desempleo y crecimiento de la población a nivel global.



*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Al pasar al análisis de correlación entre el desempleo y el crecimiento poblacional por grupos de países que se encuentra en la *Figura 5*, se puede notar que prácticamente se mantiene la tendencia anterior, aunque en los países de ingresos bajos parece no tener influencia alguna sobre el desempleo. En los países de ingresos altos se acentúa aún más que a nivel mundial la influencia del crecimiento de la población sobre el desempleo, esto puede deberse a que en estos países, precisamente por contar con mayores recursos económicos, se crean muchos más empleos y con mejores remuneraciones que en los otros grupos de países lo que permite absorber la masa laboral adicional que se crea año a año. Otra apreciación es que, contrario a lo que se creía, los países con ingresos bajos y medios bajos son aquellos en los que se encuentra una menor tasa de crecimiento poblacional, muy cercano a cero aunque esto no implica tasas de desempleo menores.

**Figura 5.** Correlación entre el desempleo y crecimiento de la población por grupo de países.



*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Una vez realizado el análisis de correlación correspondiente, se procedió al planteamiento del modelo formal utilizado para intentar identificar las variables que poseen mayor influencia sobre el desempleo, tanto a nivel mundial como por grupo de países. Antes de ello se aplicaron las pruebas de diagnóstico correspondientes que permitieron conocer que el modelo presenta problemas de heterocedasticidad, autocorrelación de primer orden y dependencia transversal. Los resultados de esta última prueba se presentan en la *Tabla 5* mientras que los demás resultados se pueden encontrar en la sección de anexos.

**Tabla 5.** Resultados de las pruebas de dependencia en sección cruzada.

	Fress	Pesaran		Friedman	
		Coef.	Prob	Coef.	Prob
GLOBAL	17,742	9.974	0,000	89.075	0,919
PIB	1,841	-1.478	1.861	15.632	0.075
PIMB	3.475	-2.681	1.993	10.098	0.978
PIMA	5.522	-1.759	1.922	17.395	0.983
PIA	5.367	2.843	0.004	41.191	0.593

*Nota.* Valores críticos de la prueba de Fress: ( $\alpha=0,10$ : 0,1078), ( $\alpha=0,05$ : 0,1408), ( $\alpha=0,01$ : 0,2034). Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Como se observa en la tabla anterior, el test de Fress indica la presencia de dependencia dado que sus coeficientes son mayores a sus valores críticos en todos los casos. El test de Pesaran por



otro lado indica en todos los casos la presencia de dependencia transversal ya que a nivel global y en los PIA su probabilidad es menor al 5% y en los otros casos su coeficiente es negativo, lo que indica dependencia. Por último, la prueba de Friedman permite rechazar la presencia de dependencia ya que en todos los casos su probabilidad es mayor al 5%. Sin embargo, dado que dos de las tres pruebas indican la presencia del problema de dependencia transversal, se concluye que efectivamente existe y se tomará en cuenta para la modelación y algunas pruebas de diagnóstico adicional. Para poder obtener resultados de mayor confiabilidad se utiliza un modelo GLS con presencia de autocorrelación.

Los resultados del modelo se muestran en la *Tabla 6*. A nivel Global se obtiene que la escolaridad posee un coeficiente estadísticamente significativo aunque con un signo positivo, contrario a lo que se esperaría y este es así para el resto de grupos con excepción de los países con ingresos medios bajos donde esta variable se asocia con reducciones de la tasa de paro. En la estimación a nivel mundial se muestra que de las variables utilizadas únicamente el PIB per cápita no presenta significancia para el modelo y, dado que esta variable es utilizada como una proxy para evaluar el efecto del salario en la tasa de desempleo, se podría intuir que no se cumplen los supuestos neoclásicos sobre el rol que juega este en la determinación de la tasa de paro.

En esta primera estimación se observa que el crecimiento poblacional afecta negativamente al desempleo, es decir, al disminuir las tasas de crecimiento poblacional se incrementan las tasas de desempleo. Un efecto similar es el que tiene la formación de capital fijo y la inflación, aunque esta última posee un coeficiente muy bajo por lo que su incidencia es ínfima. La apertura comercial parece incidir negativamente sobre el desempleo por lo que una política aperturista bajo este escenario sería algo positivo para la economía. Por otro lado, las variaciones del gasto público poseen relación directa con la tasa de paro lo que implicaría que aquellas políticas encaminadas al aumento del gasto gubernamental con el fin de reducir el desempleo tendrían el efecto opuesto en la economía.

Ahora pasamos a analizar las estimaciones para cada grupo de países. En primer lugar, se observa que en el grupo de países PIB solamente la formación de capital fijo, el PIB per cápita y la inflación poseen gran significancia estadística en el modelo y de ellas, el PIB per cápita es aquel con un coeficiente mucho más grande que el resto, lo que implicaría que dado su signo se debería tratar de reducir este con el fin de disminuir el desempleo, aunque en la práctica reducir el salario conllevaría una serie de complicaciones sociales que pondrían en duda la eficiencia de esta política. Otra variable que muestra significancia, aunque reducida, es el gasto público, por lo que una opción posiblemente viable para la reducción del desempleo en los países de ingresos bajos podría pasar por una política fiscal expansiva. Las demás variables no muestran significancia

estadística por lo que en los países de ingreso bajo, la apertura comercial, la escolaridad y el crecimiento poblacional no juegan un rol importante en la determinación de la tasa de paro.

**Tabla 6.** Regresión de línea base (GLS).

	<b>Global</b>	<b>PIB</b>	<b>PIMB</b>	<b>PIMA</b>	<b>PIA</b>
ESC	0,205** (3,24)	0,008 (0,29)	-0,113*** (-12,33)	0,058 (1,84)	0,005 (0,16)
CPOB	-0,128** (-2,87)	-0,000 (-0,01)	-0,762*** (-15,54)	-0,072** (-2,90)	-0,331*** (-12,32)
LFBKF	-1,786*** (-12,78)	-0,220*** (-4,75)	-1,043*** (-33,04)	-1,839*** (-27,25)	-3,875*** (-31,45)
LPIBpc	0,286 (0,89)	2,308*** (12,32)	2,331*** (19,89)	0,439*** (3,42)	-4,239*** (-15,19)
Acom	-0,886*** (-3,45)	-0,229 (-1,12)	0,315*** (5,76)	-1,852*** (-14,64)	-0,162 (-1,53)
LG	0,897** (5,52)	-0,129* (-2,31)	0,201*** (5,70)	0,557*** (7,18)	3,804*** (28,98)
INF	-0,001** (-3,23)	-0,005*** (-3,40)	-0,007*** (-13,83)	-0,002*** (-7,49)	-0,086*** (-17,00)
Constante	24,500*** (11,18)	-3,969** (-3,11)	10,650*** (13,64)	37,460*** (38,50)	53,740*** (22,01)
Observaciones	2640	240	528	792	1080

*Nota.* Las cantidades entre paréntesis bajo las estimaciones representan los errores estándar. Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estimadores: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

La estimación correspondiente al grupo PIMB muestra que todas y cada una de las variables son estadísticamente significativas para el modelo. Para este grupo de países se obtienen los resultados más cercanos a la teoría ya que un incremento tanto de los años de escolaridad como de la formación de capital fijo conllevan a una disminución de la tasa de desempleo, por lo que, al menos en este grupo de países, se puede aplicar políticas expansivas encaminadas a mejorar el sistema educativo y la infraestructura para luchar contra el desempleo. Aunque aquí se presenta una contradicción por la presencia de una relación positiva entre el gasto público y la variable dependiente lo que significa que en este grupo de países se debe buscar que el sector privado sea aquel que apunte al crecimiento para mejorar los indicadores ya que de lo contrario podría ser contraproducente. La liberación comercial en este grupo tampoco es recomendable ya que al parecer la destrucción de empleos es mucho mayor que la ganancia de los mismo. Al igual que

con el grupo anterior, la inflación presenta una influencia negativa sobre el desempleo, de concordancia con lo planteado por la Curva de Phillips.

Son muy pocos los cambios que se generan en la estimación del grupo PIMA con respecto al PIMB. Específicamente, se invierten los signos de la escolaridad y la apertura comercial así como la pérdida de significancia de la primera lo que implica que en este grupo la escolaridad no juega un rol importante en la determinación del desempleo. Además, tanto el PIB per cápita como el gasto público presentan signos positivos por lo que se debería optar por una política restrictiva encaminada a la disminución del gasto y la inflación continúa ejerciendo una influencia inversa sobre el desempleo. En este grupo en específico se podría optar por una combinación de políticas que permitan la apertura de los países hacia el comercio internacional ayudado de un aumento de la formación de capital fijo que permita abaratar costos y elevar la productividad y eficiencia de las empresas competidoras con el fin de reducir el desempleo.

Para finalizar, la estimación realizada para el grupo PIA presenta resultados prácticamente similares a los del grupo PIMA con la particularidad de que ahora el PIB per cápita posee un signo negativo y su coeficiente se incrementa exponencialmente por lo que en este grupo si se cumple la teoría neoclásica sobre la determinación del desempleo y por otro lado la apertura comercial pierde significancia estadística a pesar de que mantiene su signo. La mejor opción para este grupo parecería ser el incremento de la inversión en capital físico acompañado de una política salarial poco restrictiva para que el salario pueda reajustarse fácilmente a las variaciones del mercado y esto a su vez repercuta en el nivel de precios ya que, como se observa en la *Tabla 6*, para el grupo PIA, el coeficiente de la inflación experimenta un incremento bastante considerable.

## **2. OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

*Analizar la relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables utilizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo 2 se procedió a aplicación de las pruebas de raíz unitaria que permitan conocer el orden de integración de las variables, requisito clave antes de la aplicación de las pruebas de cointegración, tanto en los modelos de series de tiempo como en los de datos panel como es el caso. Dado que se determinó la presencia de dependencia en sección cruzada se aplicaron pruebas que tengan en cuenta este efecto y producir resultados mucho más confiables. Las pruebas de raíz unitaria en panel arrojaron resultados a favor de la presencia de la misma, que en todos los casos fueron corregidos con la aplicación de las primeras diferencias de las variables (los resultados de estas pruebas se pueden encontrar en la sección de Anexos). Estos

resultados permiten concluir que el orden de integración de las variables es de I(1) y se procede a la aplicación de las pruebas de cointegración en panel.

Los resultados de la prueba de cointegración de Westerlund se muestran en la *Tabla 7* y como se observa en ella, se acepta la presencia de al menos un vector de cointegración tanto en grupo como en panel. Este resultado se puede confirmar gracias a que el valor p se encuentra en la zona de aceptación, en la mayoría de casos bajo el 99% y 95% de confiabilidad y en el grupo de países de ingresos medios bajos se acepta bajo el 90% de confiabilidad. En otras palabras, se confirma la presencia de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables analizadas y entre los grupos de países.

**Tabla 7.** Resultados de la prueba de cointegración de Westerlund.

<b>Grupo</b>	<b>Estadístico</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor z</b>	<b>Valor p</b>
Global	Gt	-2,675	-7,097	0,000
	Pt	-22,631	-4,479	0,000
PIB	Gt	-2,679	-2,153	0,016
	Pt	-7,639	-1,994	0,023
PIMB	Gt	-2,260	-1,281	0,100
	Pt	-9,938	-1,859	0,032
PIMA	Gt	-2,992	-5,661	0,000
	Pt	-12,938	-2,882	0,002
PIA	Gt	-2,348	-2,410	0,008
	Pt	-14,076	-2,550	0,005

*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Los resultados mostrados luego de la aplicación de la prueba de cointegración de Westerlund se confirman al realizar la prueba de cointegración de Pedroni cuyos resultados se encuentran en la *Tabla 8* debido a que tres de cuatro estadísticos de prueba están dentro del rango establecido (mayor o igual a dos, en valores absolutos) esto en los PIB, en los PIMB y en los PIMA mientras que a nivel global y en los PIA todos los estadísticos de prueba están dentro de ese rango; lo que lleva a concluir que los cambios conjuntos en la variables independientes y de control analizadas tienen un impacto directo en el desempleo de los países analizados en el largo y corto plazo.

**Tabla 8.** Resultados de la prueba de cointegración de Pedroni.

<b>Estadístico de prueba</b>	<b>GLOBAL</b>	<b>PIB</b>	<b>PIMB</b>	<b>PIMA</b>	<b>PIA</b>
Panel-estadístico v	-8,011*	-2,696*	-3,704*	-4,367*	-5,006*

Panel-estadístico rho	7,655*	3,296*	2,012*	4,335*	4,853*
Panel-estadístico t	-7,678*	1,104	-8,056*	-4,506*	-5,413*
Panel-estadístico ADF	5,950*	2,302*	1,103	1,253	4,882*

*Nota.* El asterisco (\*) muestra las pruebas que son estadísticamente significativas al 5%.  
Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

En los resultados presentados para el objetivo 1 se llegó a varias conclusiones que permiten justificar la presencia de equilibrio en el corto plazo como por ejemplo la fuerte influencia que ejerce la formación de capital fijo al momento de luchar contra el desempleo ya que resulta lógico que al contar con una mejor estructura y maquinaria productiva que permita abaratar costos y mejorar la productividad y eficiencia del sector productivo, este mantenga e incluso aumente su stock de personal, reduciendo así el desempleo. Por otro lado, la influencia que ejerce la escolaridad sobre el desempleo no es el que se esperaba en un principio, sin embargo, la aplicación de políticas combinadas pueden ayudar a que este factor tenga mayor relevancia en el modelo. Además, un proceso de apertura comercial a gran escala lleva consigo intrínsecamente procesos de creación y destrucción de empleos donde, como se vio en el objetivo 1, su parte positiva tiene un mayor impacto tanto en el corto como en el largo plazo, así como, el mantener niveles moderados de inflación genera efectos positivos en el desempleo.

En general, los resultados de cointegración arrojan evidencia a favor de la incidencia directa de las variables analizadas sobre el desempleo, por lo que la mejor opción es una combinación de políticas asociadas con todas ellas que permitan enfrentar directamente el problema planteado.

### **3. OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

*Estudiar la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

Para concluir con la consecución de los objetivos se procede al análisis de la causalidad en panel mediante la prueba de Dumitrescu y Hurlin cuyos resultados se muestran en la *Tabla 9*. Como se observa en ella, se confirma la presencia de causalidad bidireccional tanto entre el desempleo con la escolaridad como con el crecimiento poblacional y esto para cada grupo de países. Aunque hay mencionar que hay una excepción en el caso de la causalidad entre el desempleo y la escolaridad para los países de ingresos bajos, ya que esta es únicamente unidireccional donde la escolaridad causa el desempleo.

Estos resultados implican que no solamente una mayor escolaridad o una tasa reducida en el crecimiento poblacional influyen sobre el desempleo sino que también este último influye en las

variables independientes. La primera relación encontrada, es decir, la causalidad bidireccional entre la educación y el desempleo, se explica por el efecto negativo que genera el aumento constante de la masa laboral altamente calificada que cada año produce el sector educativo.

Como sabemos, la importancia de la educación radica en la capacidad de crear o aumentar el capital humano y así el nivel de productividad tanto de cada individuo como de la economía en general. Esta concepción ha provocado que la mayoría de países a nivel mundial incrementen los volúmenes de inversión en educación durante las últimas décadas ocasionando que el número de instituciones de educación y la población estudiantil experimente un crecimiento extraordinario.

Sin embargo, esto no es del todo beneficioso para los estados y la economía ya que para obtener los resultados óptimos de la educación, los individuos provenientes de esta deben poseer grandes oportunidades de inserción en el mercado laboral y es en este factor donde los estados fallan frecuentemente al no estar preparados para absorber el creciente número de mano de obra calificada. En gran parte, esto es atribuible al poco esfuerzo de los países por vincular al sistema educativo con las necesidades del mercado laboral y a la baja creación de vínculos entre estos dos que les permita a los graduados insertarse con facilidad en este último. Además, la educación ha sido utilizada como herramienta política para llegar a la población con propuestas agradables que pueden o no ser cumplidas y a pesar de que cumplan pueden ser de muy poco beneficiosas e incluso contraproducentes.

Estos argumentos permiten justificar el efecto directo de la escolaridad sobre el desempleo pero son el punto de partida para la justificación de la relación bidireccional entre ellos. Debido a que el mercado laboral no logra generar las suficientes plazas de trabajo para absorber a todos los graduados y en ocasiones también se presenta un fenómeno de rotación de personal, el volumen de población activa desempleada se incrementa, aumentando así el desempleo. Al ser el desempleo y la tensión en el mercado laboral elevadas, la población opta por adquirir nuevos conocimientos volviendo así al sistema educativo por lo que se vuelve un círculo en el que el uno causa al otro y viceversa. El otro caso es que al estar desempleados, la población no puede optar por educación de calidad que le permita siquiera insertarse en el sector laboral.

**Tabla 9.** Causalidad de panel tipo Granger de Dumitrescu y Hurlin.

Dirección de Causalidad	Grupo	W-bar	Z-bar	Valor p
$U_{it} \rightarrow ESC_{it}$	Global	2,371	10,170	0,000
	PIB	1,175	0,392	0,695
	PIMB	2,175	3,898	0,000

	PIMA	2,945	7,902	0,000
	PIA	2,312	6,223	0,000
	Global	3,446	18,137	0,000
	PIB	2,451	3,245	0,001
$ESC_{it} \rightarrow U_{it}$	PIMB	6,840	19,369	0,000
	PIMA	3,438	9,902	0,000
	PIA	2,013	4,804	0,000
	Global	8,698	57,090	0,000
	PIB	9,885	19,867	0,000
$U_{it} \rightarrow CPOB_{it}$	PIMB	8,187	23,837	0,000
	PIMA	15,669	59,584	0,000
	PIA	3,572	12,202	0,000
	Global	2,588	11,779	0,000
	PIB	2,281	2,864	0,004
$CPOB_{it} \rightarrow U_{it}$	PIMB	1,815	2,704	0,007
	PIMA	3,605	10,582	0,000
	PIA	2,289	6,114	0,000

*Nota.* Elaborado por Zambrano Ordoñez, Edinson Ronaldo.

Por otro lado, una tasa de crecimiento poblacional elevada implica que la población general aumenta y con ello se eleva considerablemente el consumo. Al incrementarse el consumo da lugar a una serie de modificaciones en la economía que empiezan por el incremento de las ganancias y la inversión de las empresas con el fin de incrementar la producción en respuesta al aumento del consumo. Para lograr incrementar la producción, las empresas necesariamente requieren de un aumento del personal y absorbiendo así parte de la mano de obra desocupada. Este hecho da lugar a que las familias logren contar con ingresos que permitan mejorar sus condiciones de vida y consecuentemente a ello formar familias, repercutiendo nuevamente en la tasa de crecimiento poblacional.

## **g. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En base a los resultados obtenidos en esta investigación, en este apartado se debaten los resultados de cada objetivo específico con los datos presentados en esta investigación y estudios realizados.

### **1. OBJETIVO ESPECÍFICO 1**

*Analizar la evolución y correlación de las variables, en cada clasificación de países.*

Al iniciar con este análisis, se aplicaron figuras de evolución con el fin de conocer cómo se comportan las variables en el periodo de tiempo examinado. Con respecto al desempleo, este análisis sirvió para evidenciar la forma cíclica en la que ha venido evolucionando este problema, debido principalmente a periodos de estabilidad seguidos una crisis que siempre empeora los avances logrados en materia. La International Labour Office (ILO) (2020) indica que el desempleo es la forma más conocida de subutilización laboral y este se puede considerar como las personas que están dispuestas para trabajar pero no pueden encontrar trabajo a pesar de sus esfuerzos de búsqueda. Entre 2009 y 2018, la tasa de desempleo global ha experimentado un decremento constante, cuyo valor comenzó en 6 por ciento y se ubicó en 5,4 por ciento al final de este periodo.

En 2019 se estabiliza el desempleo y se estima que el 5,4 por ciento de la fuerza laboral mundial estaba desempleada, por lo que se mantiene el nivel registrado en 2018. Sin embargo, se prevé que esta tendencia al decrecimiento se estabilice e incluso aumente para 2021. Este cambio se debe principalmente a la desaceleración prolongada de la economía mundial, que aumenta la incertidumbre y amortigua la confianza de los consumidores y las empresas (ILO, 2020). Las proyecciones de la ILO (2020) muestran que el número de desempleados, estimado en 188 millones en 2019, podría aumentar en alrededor de 2.5 millones por año, en línea con el crecimiento de la fuerza laboral que implica la insuficiencia de la economía mundial para absorber a todos los nuevos participantes en el mercado laboral.

Los años de escolaridad muestran una tendencia ascendente en el periodo analizado lo que muestra el continuo proceso de mejoramiento de la educación a nivel global. La educación es de suma importancia para la sociedad, más aun cuando se está tratando de luchar contra grandes problemas como la pobreza, el hambre y el desempleo, aunque en este artículo no parece por sí solo solventar el problema de desempleo, pero con la ayuda del mejoramiento de otros factores es mucho más eficaz.



Por otro lado, la evolución de la tasa de crecimiento de la población muestra que desde el inicio del periodo analizado se ha experimentado una súbita caída en esta variable, esto debido también al aumento del acceso a la educación a la continua inclusión de la mujer en el ámbito laboral lo que limita los contactos sociales y así los embarazos. Además, esta reducción se debe a una fuerte disminución de la tasa de fecundidad puesto que, la cantidad de niños que nacen por mujer, en la actualidad es la mitad de los que nacían hace cinco décadas (ONU, 2019).

Luego de conocer el comportamiento de las variables y con la finalidad de dar cumplimiento al presente objetivo, se emplearon figuras de correlación con el fin de conocer el grado de asociación o relación de carácter lineal entre las variables utilizadas en cada uno de los 110 países a través del tiempo. En este sentido, en cuanto a la correlación entre el desempleo y la escolaridad, se pudo apreciar que tanto a nivel mundial, como en el grupo PIMB existe una relación positiva entre ellas mientras que en los PIB, en los PIMA y en los PIA la relación es inversa aunque con muy poca intensidad, lo que nos lleva a concluir que si a nivel global o en los PIMB se produce un incremento en los años de escolaridad el desempleo tenderá a aumentar mientras que en los PIB, en los PIMA y en los PIA ocurre lo opuesto.

De este modo, al existir una correlación negativa entre el desempleo y la escolaridad en los países de ingreso bajo, medio alto y alto incluidos en el análisis, de acuerdo a las figuras de correlación, se está corroborando una coincidencia con el modelo de Solow y Swan (1956), que aseguran que la educación y la formación profesional juegan un papel importante en el crecimiento e indirectamente en el empleo, mientras que a nivel global y en los países de ingreso medio bajo no existe evidencia suficiente de su cumplimiento. Los resultados del análisis de correlación entre el desempleo y la tasa de crecimiento de la población evidencian una fuerte relación negativa entre ellas tanto a nivel global como en los países de ingresos medios y altos, mientras que en los países de ingreso bajo esta relación es prácticamente nula.

En la sección final del apartado de resultados para el objetivo 1 se presenta el análisis de regresión. De acuerdo con este, solamente en el grupo PIMB se encuentra una relación inversa entre la escolaridad y el desempleo ya que en el resto de grupos la relación es directa. Estos resultados son aceptables ya que al comparar con las diferentes investigaciones previas, se obtiene resultados similares. Por ejemplo, Biagi y Lucifora (2008) quienes estudian cómo afectan los cambios en la composición de la población y en la educación sobre el desempleo, esto para un panel de países europeos durante el periodo 1975-2002. Las derivaciones de su artículo los llevan a la conclusión de que los cambios generacionales juegan un rol importante en las variaciones de la tasa de desempleo aunque estas variaciones son principalmente atribuibles a los cambios

educativos. Afirman que, los cambios estructurales en la educación desencadenan un efecto negativo sobre el desempleo, principalmente en las personas que cuentan con una mayor educación.

Así mismo, Quintini y Martin (2006), al estudiar a profundidad la relación entre la educación y sus resultados en el mercado laboral para algunos países de la OCDE, encuentran varios factores que inciden directamente en las posibilidades de acceso a un trabajo tales como la elevada proporción de personas que abandonan sus estudios sin haber obtenido alguna cualidad, el hecho de que las habilidades adquiridas durante la educación inicial no son apropiadas para un mercado laboral voraz al que se enfrentarán en un futuro así como problemas generales propios de este último. Muchas veces las personas se encuentran ante algo conocido como sobreeducación que es la brecha entre las habilidades que han adquirido durante su paso por el sistema de educación y los trabajos que obtienen, concluyen.

Además, Snieska et al. (2015) investigan la dinámica del empleo atribuible a cambios en el nivel de educación durante los ciclos económicos en la Unión Europea (UE). Según este artículo, que se basa en una extensa revisión literaria y en análisis de correlación, la posición dominante en la economía es que el nivel de educación tiene una relación muy fuerte con el desempleo, sin embargo, después de estudiar la situación de la UE, encuentran que efectivamente existe una relación entre estas variables pero mucho más débil de lo que se cree ya que la influencia de la educación varía considerablemente entre países por razones históricas, diferencias estructurales y particularidades de los sistemas de seguro de desempleo.

Otro autor que muestra resultados similares es Hall (2016) quien estudia una reforma educativa en Suecia que prolonga programas vacacionales en la escuela secundaria superior que logra que los estudiantes adquieran más conocimientos generales, esto para poder identificar su efecto en el riesgo de desempleo futuro. Esto le permite concluir que no existe evidencia de que se haya disminuido el riesgo de experimentar desempleo al haber asistido a un programa más largo y más general, por lo tanto, extender la educación secundaria con programas enfocados a conocimientos más generales genera un efecto negativo en la reducción del desempleo. Así mismo, Lavrinovicha et al. (2015) estudian el impacto de la educación en las tasas de desempleo y en los ingresos en Letonia durante el periodo 2002 a 2013 utilizando simples métodos como la correlación y la regresión lo que les permite concluir que existe una relación lineal débil entre la educación y el desempleo de carácter inverso por lo que la relación obtenida para el grupo PIMB de la presente investigación también es justificada.

Con respecto a la relación entre la tasa de crecimiento de la población y el desempleo se obtiene una relación inversa, tanto a nivel global como por grupos de países y esta es no significativa solamente en el grupo PIB. Estos hallazgos son contrarios a lo que se planteó en como hipótesis ya que se considera que esta debería ser positiva como lo muestra Asif (2013) a través de un análisis de regresión, cointegración y causalidad determina que, tanto la tasa de crecimiento de la población, la tasa de inflación, el tipo de cambio como el PIB poseen un efecto significativo sobre la tasa de paro. Para ser más específico, en cuanto a las variables de interés de esta investigación, el autor encuentra que la tasa de crecimiento poblacional posee una relación positiva con el desempleo lo que implica que cuando esta incrementa el desempleo lo hace consigo debido a que, aunque los factores de producción y la producción en sí aumenta constantemente, la población crece a un ritmo mayor generando un estado de saturación en el mercado laboral que eleva la tasa de desempleo.

Al igual que la tasa de crecimiento de la población, la formación bruta de capital fijo posee un signo negativo en su relación con el desempleo, que además muestra ser estable y de gran significancia, tanto a nivel global como por grupo de países. Esta relación guarda concordancia con las teorías neoclásicas de crecimiento y se comprueba con la evidencia mostrada por varios autores como Liu et al. (2019) quienes logran determinar, utilizando un modelo de búsqueda y comparación, que esta crea incentivos en las empresas para generar un mayor volumen de empleos lo que induce a que la tasa de desempleo sea más baja o Stockhammer (2011) quien analiza el desempleo desde una visión postkeynesiana logrando concluir que los cambios en el desempleo entre países y en el tiempo se explican principalmente por cambios en la inversión de capital. En general, el autor investiga el rol de la inversión de capital en la tasa de desempleo no acelerada de inflación (NAIRU) y encuentra que es la demanda efectiva la que determina el desempleo en el corto plazo mientras que la desviación del desempleo real de la NAIRU determina el cambio en la inflación y termina mencionando que la NAIRU es endógena y sigue al desempleo real en el mediano plazo.

Sin embargo, también existe evidencia de que el incremento de la inversión privada no siempre conlleva a resultados productivos. En este sentido, Teimouri y Zietz (2018) evalúan la relación entre los incrementos en las entradas de capital privado en la producción y la tasa de empleo en la industria manufacturera esto para países según su nivel de ingresos y la región a la que pertenecen durante el periodo 1970 a 2010 utilizando modelos de proyección local. En los países de altos ingresos, un incremento de capital privado en la economía no genera desindustrialización pero si disminuye gradualmente la relación inversión/PIB y aumenta la tasa de desempleo general, por lo tanto ralentiza los procesos de crecimiento y empeora las oportunidades de empleo.

Los resultados para los países asiáticos de ingreso medio implican la presencia de desindustrialización, es decir, una drástica reducción ocupacional en el sector industrial y el dismantelamiento de una parte importante de la capacidad productiva de las empresas mientras que en América Latina acelera este fenómeno acompañado de procesos de reducción de las inversiones y aumento de desempleo general. También, como lo comenta Chaudhuri (2007), una entrada de capital extranjero en presencia de una política proteccionista no genera beneficios sino por el contrario, deteriora el bienestar y acentúa el desempleo esto tras investigar sus efectos en una pequeña economía con dualidad entre industria y agricultura.

En la teoría neoclásica, el desempleo está directamente relacionado con el salario que perciben los trabajadores. En este trabajo se obtiene una relación directa entre el PIB per cápita, utilizado como proxy del salario, y el desempleo, esto a nivel global, en los PIB y en los países de ingreso medio mientras que en los PIA se obtiene una relación inversa. Los resultados obtenidos a nivel global y para los tres primeros grupos concuerdan con la evidencia mostrada por Chu et al. (2020) quienes logran determinar que ante un incremento del salario mínimo no solamente se disminuye el empleo de aquellos trabajadores poco calificados sino que incrementa la tasa de desempleo general y provoca también una disminución de la producción. Así mismo, Bonatti (2002) argumenta que si, al partir de un mercado laboral en estado estacionario con desempleo y sin presencia de salario mínimo, la imposición de este conduce a la disminución del empleo, principalmente en el sector servicios mientras que si en el estado estacionario existe pleno empleo, un salario mínimo no crearía desempleo y además permitiría una distribución más eficiente del ingreso.

Puhani (2002) estudia los cambios de la estructura salarial y cómo se relacionan con el desempleo con el fin de identificar las variaciones del mercado laboral que se asocian a las variaciones de la demanda relativa. El hallazgo de mayor importancia es que el salario de los trabajadores con baja formación profesional se ha disminuido durante el periodo analizado y con ello, su demanda relativa cayó. Por otro lado, Pannone (2010) concluye que una caída de los salarios genera procesos contractivos en la producción y el empleo por lo que se justifica la relación inversa del grupo PIA.

Los resultados correspondientes a la relación entre el comercio y el desempleo arrojan evidencia a favor de una correspondencia inversa entre ellas aunque en el grupo PIMB la relación es directa. Además, la significancia y fuerza difieren entre los grupos. Estos resultados son prácticamente iguales a los de Stepanok (2018) quien obtiene que la liberalización del comercio logra aumentar el bienestar aunque presenta un efecto ambiguo sobre el desempleo. Esto implica que un proceso de liberalización comercial disminuye el desempleo si existe un mercado laboral

amplio (mercado no saturado) y de libre movilidad mientras que si no existen bastantes vacantes en el mercado, este proceso aumenta el desempleo.

Hasan et al. (2012) señala que comúnmente se cree que un proceso de liberalización comercial conlleva inequívocamente a un incremento del desempleo. Sin embargo, presenta evidencia de que un incremento del comercio trae consecuencias positivas y disminuye el desempleo urbano, esto en estados con un mercado laboral flexible y con un sector exportador mayor que el importador. Además, muestra que al reducir la protección a en las industrias se reduce las probabilidades de quedar desempleados.

El gasto público, otra de las variables utilizadas para intentar explicar las variaciones del desempleo, muestra que solamente en los PIB posee una relación inversa mientras que en el resto de grupos y a nivel global, un incremento del gasto solamente logra incrementar el desempleo. Esto, como lo explican Dallari y Ribba (2020) luego de analizar mediante un modelo cercano al VAR como se ven afectadas las tasas de desempleo ante shocks de gasto público y política monetaria para algunos países de la periferia a la zona del euro, se debe a que en los países con una elevada deuda privada, los incrementos del gasto público, propios del modelo keynesiano, llevan a procesos recesivos a la economía. Además, encuentran que son aquellos países con una elevada deuda pública en los que el modelo keynesiano estándar prevalece.

La relación entre estas variables no es monótona y varía entre los países dependiendo mucho de la eficiencia del gobierno y de la percepción de los sindicatos sobre la utilización de los impuestos, esto implica que si el gobierno es eficiente en el manejo del gasto el desempleo tenderá a disminuir. Además, si la percepción de los sindicatos sobre las transferencias y los beneficios sociales son positivas, estos no presionarán por un incremento del salario en respuesta a impuestos más altos (Doménech y García, 2008). Así mismo, Masten y Gnip (2019) argumentan que los resultados de esta variable sobre el desempleo varían entre los países ya que mientras para algunos, la inversión pública disminuye el desempleo a mediano plazo, para otros provoca una disminución temporal pero sin significancia y en algunos otros, un aumento de la inversión pública provoca un incremento del desempleo.

La última variable incluida en el análisis de regresión es la inflación y se observa que esta guarda relación inversa con el desempleo por lo que se concluye que se cumple los postulados de Phillips tanto a nivel global como por grupos de países, aunque esta relación es demasiado débil. Los resultados obtenidos para esta variable son similares a los obtenidos por Bhattarai (2016) quien estudia esta relación en los países miembros de la OCDE logrando determinar que existe una relación de largo plazo entre las variables por lo que concluye que se cumple la curva de Phillips al menos en 28 de los 35 países analizados. Para el caso de Estados Unidos, las

investigaciones sugieren que esta relación también se cumple, aunque su efecto es algo diluido a través de los años a pesar de que en el largo plazo existe una fuerte relación entre ellas (Putnam y Azzarello, 2015).

## **2. OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

*Analizar la relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables utilizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

La discusión del objetivo específico 2 se hace en base a los resultados obtenidos de las pruebas de cointegración aplicadas a los datos y se debaten estos con estudios empíricos que relacionan las variables.

Con el fin de cumplir con este objetivo, se inició la aplicación de técnicas de cointegración, aunque en un inicio se aplicó una regresión de línea de base o un modelo GLS a través del cual se encontró que hay una relación directa entre el desempleo y la escolaridad que se contrapone al sentido común y una relación inversa entre el desempleo y la tasa de crecimiento de la población.

Posteriormente, para conocer si existe equilibrio de corto plazo entre el desempleo y las variables del modelo se aplicó el modelo de cointegración de Westerlund (2007) con el cual se concluyó que existe equilibrio de corto plazo entre las variables en todos los grupos de países (PIA, PIMA, PIMB y PIB) y a nivel global; lo que indica que en conjunto las variables tienen un impacto directo en el desempleo en el corto plazo. Estos resultados se asocian con el estudio de Ranjan (2012) que concluye que en el corto plazo una liberalización comercial fomenta procesos de creación y destrucción de empleos lo que lleva a picos de desempleo ya que la disminución del desempleo en sector exportador se lleva a cabo a un ritmo mucho más lento que la destrucción del empleo en el sector de competencia con las importaciones.

Además, Schubert y Turnovsky (2018) encuentran que en el corto plazo existe una relación estrecha entre el desempleo y el mejoramiento económico producido por el crecimiento económico. Ellos evalúan políticas fiscales en respuesta a los posibles escenarios que se pueden presentar y concluyen que las políticas fiscales expansivas como la reducción de las tasas impositivas llevan a aumentos sustanciales tanto en el crecimiento como en el desempleo en el corto plazo, que se ajustan rápidamente con el tiempo. Para finalizar agregan que, en base a sus resultados, una política fiscal expansiva de incrementos al impuesto al consumo acompañado de una disminución a los impuestos sobre el ingreso laboral para incrementar la inversión gubernamental genera una tasa de crecimiento más alta acompañada de una reducción del desempleo en el largo plazo.

Los resultados de cointegración en el corto plazo pueden ser también atribuibles al efecto de la educación en el desempleo ya que según Xing et al. (2018) quienes estudian los efectos de corto y mediano plazo que provoca una política de expansión de la educación superior en la tasa de desempleo, principalmente en recién graduados de China. Para efectos de análisis, tratan esta expansión como un shock exógeno y usan una estrategia de diferencia en diferencia, gracias a la que logran concluir que esta política aumenta la tasa de desempleo en el corto plazo, sin embargo, luego de esto la tasa de desempleo disminuye y el efecto adverso de esta política desaparece en su mayoría después de cinco años. O como lo muestran Mondschean y Oppenheimer (2011), las variaciones de desempleo son mayores en el corto y largo plazo que en el desempleo general. Un hallazgo interesante es que el porcentaje de desempleados con educación de tercer nivel está positivamente relacionado con el desempleo general y el desempleo en el corto plazo. En otras palabras, un aumento de los años de educación está correlacionado con un incremento del desempleo general y del desempleo en el corto plazo aunque, el impacto en el largo plazo es negativo pero no significativo lo que explicaría los resultados obtenidos en el análisis de regresión.

Además, con el fin de conocer si estas variables se mueven de manera conjunta en el tiempo, se procedió a aplicar el modelo de cointegración de Pedroni (1999), mediante el cual se pudo comprobar que las variables presentan un equilibrio en el largo plazo a nivel global y en los cuatro grupos de países asociados por su nivel de ingresos (PIA, PIMA, PIMB y PIB). Estos resultados indican que una variación conjunta de los indicadores analizados tienen una evidente incidencia en las tasas de desempleo en el largo plazo, y esto se asocia con el artículo de Sadikova et al. (2017), quienes se centran en la influencia que ejercen el crecimiento de la población, la inversión extranjera directa y el uso o consumo de energía en el desempleo para Rusia durante el periodo 1992 – 2015 y que utilizando la prueba de cointegración de Johansen para medir la relación de largo plazo entre las variables y logran determinar la presencia de la misma y también estiman la elasticidad de largo plazo bajo un modelo de corrección de errores vectoriales gracias al que determinan una relación positiva entre el crecimiento poblacional y el desempleo.

La relación de largo plazo entre las variables también puede deberse a la relación individual del desempleo con la formación de capital fijo ya que según Koskela et al. (2013) un aumento del stock de capital se traduce en una disminución del desempleo de equilibrio, aunque aclara que este efecto se da cuando existen sindicatos con gran poder de negociación. Los autores justifican esta relación argumentando que el mercado laboral se caracteriza por poseer grandes imperfecciones de asignación por lo que la inversión de capital juega el rol de moderador de los salarios permitiendo así que el desempleo disminuya, una vez más, cuando existen sindicatos con

gran poder de negociación y al analizar esta misma relación en el largo plazo encuentran que esta no es monótona y varía de país en país y que está determinada por varios factores como el poder de negociación, la relación capital-trabajo y los parámetros de la función de producción. También a la relación individual con el comercio ya que según Dutt et al. (2009), ante procesos permanentes de liberalización del comercio el desempleo experimenta un incremento inmediato mientras que en el largo plazo las estimaciones arrojan evidencia a favor de la reversión de este aumento y una eventual disminución del desempleo.

Como ya se mencionó anteriormente, la inflación juega un rol importante en la determinación del desempleo por lo que podría explicar el equilibrio en el largo plazo del desempleo con estas variables ya que según Sachsida et al. (2011), en el largo plazo existe una fuerte relación entre ellas. Para el caso español, Karanassou et al. (2008), quienes evalúan la dinámica de largo plazo entre la inflación y el desempleo, obtienen la presencia de una relación inversa entre las variables de tal modo que la pendiente de largo plazo es de  $-2,70$ , donde también influyen los cambios institucionales y de política que surjan en la economía.

### **3. OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

*Estudiar la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.*

Y para finalizar con el análisis, para cumplir con este último objetivo, buscando saber si el cambio en una variable tiene repercusión sobre la otra variable en un sentido netamente económico, se procedió a emplear la prueba de causalidad de Dumitrescu y Hurlin (2012), a través de la cual se identificó la existencia de causalidad bidireccional tanto del desempleo con la escolaridad como con la tasa de crecimiento poblacional a nivel global y para cada grupo de países. Existe una sola excepción y se presenta en el grupo PIB donde existe causalidad unidireccional desde la escolaridad hacia el desempleo. Los resultados son opuestos a los encontrados por Asif (2013) ya que según este autor, no existe evidencia a favor de la presencia de causalidad bidireccional entre ninguna de las variables de su modelo, que incluye la tasa de crecimiento de la población.

Los resultados de causalidad se confirman con los mostrados por Erdem y Tugcu (2012) quienes argumentan que la educación superior es de gran importancia para la economía ya que permite la creación o acumulación de capital humano y así aumentar la productividad general de la economía. Este efecto ha llevado a los países en las últimas décadas al aumento de la inversión en educación superior y esto ha ocasionado que tanto el número de estas instituciones como la masa estudiantil de todo el mundo se haya disparado exponencialmente. Según los autores, este



incremento no es del todo favorable ya que para obtener los resultados deseados ante el incremento de la escolaridad, es decir, el incremento de la productividad, esta población estudiantil adicional debe ocuparse. Sin embargo, ante el escenario actual, es muy poco probable que toda esta producción marginal de personal capacitado sea absorbida por el mercado laboral. Las causas de que el mercado no pueda ocupar a todo el personal calificado es que los países no logran vincular al sector educativo con las necesidades del mercado laboral y mucho menos brindar oportunidades para que los graduados puedan optar por un trabajo. Además, los gobiernos han utilizado la educación superior como herramienta para solucionar estos problemas de paro, lo que ha ocasionado que la población activa desempleada se dispare.

Esto, a su vez, acarrea otro problema que, como lo menciona Kettunen (1997) es que mientras más tiempo pasa un individuo en el sector educativo menor es la probabilidad de reempleo y viceversa por lo que las medidas populistas pueden llevar al incremento del desempleo. Estos argumentos permiten justificar el efecto directo de la escolaridad sobre el desempleo pero son el punto de partida para la justificación de la relación bidireccional entre ellos. Debido a que el mercado laboral no logra generar las suficientes plazas de trabajo para absorber a todos los graduados y en ocasiones también se presenta un fenómeno de rotación de personal, el volumen de población activa desempleada se incrementa, aumentando así el desempleo. Al ser el desempleo y la tensión en el mercado laboral elevadas, la población opta por adquirir nuevos conocimientos volviendo así al sistema educativo por lo que se vuelve un círculo en el que el uno causa al otro y viceversa. El otro caso es que al estar desempleados, la población no puede optar por educación de calidad que le permita siquiera insertarse en el sector laboral.

Por otro lado, Plümper y Schneider (2007), argumentan que al parecer el desempleo es una causa y un resultado de la educación superior. Es una causa porque para los gobiernos esta es una de las opciones más utilizadas para reducir el desempleo ya que permite disminuir el número de desempleados pasando del paro al sector educativo. Aunque esta opción en el mediano y largo plazo no es del todo beneficiosa ya que los mercados no cuentan con la posibilidad de acoger todos los individuos con una mayor cualificación por lo que el desempleo pasa a ser también un resultado del incremento de la cobertura de educación superior. Además, la educación es utilizada como herramienta política ya que enmascara el desempleo. Así mismo, Herz (2019) concluye que la causalidad bidireccional entre el desempleo y la educación se debe a que los individuos escogen no aceptar trabajos con remuneraciones que no compensen el esfuerzo realizado para adquirir sus habilidades y que en lugar de ello prefieren seguir adquiriendo más conocimientos.

En cuanto a la causalidad bidireccional entre el crecimiento de la población y el desempleo,

Fanati y Manfredi (2003) argumentan que la oferta de mano de obra se ve determinada por las elecciones de fecundidad microfundadas de los individuos y que estas a su vez son determinadas por el costo de crianza de los hijos de trabajadores y desempleados y el nivel de prestaciones por desempleo. Estas consideraciones determinan la relación entre el desempleo y el crecimiento económico que puede ser positiva o negativa dependiendo de los costos de crianza y del nivel prestaciones por desempleo.

## **h. CONCLUSIONES**

Luego de aplicar las estrategias econométricas a los datos y dar cumplimiento a los tres objetivos específicos planteados, se presentan las siguientes conclusiones:

La evolución del desempleo y de sus variables determinantes a lo largo del periodo analizado, evidencia un comportamiento cíclico a lo largo del tiempo. En cuanto a la escolaridad, se observa que esta posee una marcada tendencia hacia el crecimiento lo que implica que cada vez existen profesionales mejor preparados consecuencia clara del esfuerzo que han hecho los gobiernos por mejorar sus indicadores de educación. Por otro lado, la tasa de crecimiento de la población parece acercarse cada vez más a cero lo que refleja el fruto de los programas de concientización implementados en la mayoría de países y también la continua inserción de la mujer al ámbito laboral que disminuye el contacto social con el género opuesto.

En lo concerniente a la correlación entre el desempleo y las variables independientes, se pudo observar en los gráficos que, con respecto a la escolaridad, esta es directa, mientras que con la tasa de crecimiento poblacional, es inversa. Este hallazgo sirve para rechazar una de las hipótesis planteadas al inicio de la investigación sobre la existencia de una relación inversa entre la variable dependiente y la educación así como una correspondencia positiva con el crecimiento poblacional. Cabe mencionar que la asociación de la tasa de paro con la escolaridad se torna negativa al analizar los grupos de países, aunque pierde significancia y fuerza.

Los resultados obtenidos de la regresión de línea base permitieron observar que de forma general las variables analizadas son conjuntamente determinantes del desempleo influyendo positiva y negativamente en este. Un análisis más detenido de las variables muestra que el PIB per cápita, utilizado como una proxy del salario, posee una relación inversa con el desempleo en el grupo PIA, por lo que es únicamente en este grupo donde se cumple la teoría neoclásica. La apertura comercial como política expansiva parece ser contraproducente únicamente en el grupo PIMB. El gasto público, considerado como la principal herramienta para combatir las distorsiones en la economía por la teoría keynesiana, es efectivo solamente en el grupo PIB. Por último, dado que permanecen constantes entre grupos en significancia y dirección, las variables de mayor importancia para mitigar el desempleo son la formación de capital fijo y la inflación.

Las pruebas de cointegración aplicadas a los datos permitieron apreciar que las variables poseen una relación de equilibrio de corto y largo plazo. Precisando, esta relación establece que las variaciones en la escolaridad, la tasa de crecimiento poblacional, la formación bruta de capital fijo, el PIB per cápita, el gasto público, la apertura comercial y la inflación a través del tiempo ocasionan que el desempleo varíe, variaciones que pueden ser positivas o negativas dependiendo

de la estructura económica de los países. Este resultado sirve para aceptar la hipótesis planteada sobre la presencia de equilibrio de corto y largo plazo a nivel global y por cada grupo de países.

Las pruebas de causalidad de Granger aplicadas a los datos, sirven de insumo para concluir que existe causalidad bidireccional entre las variables del modelo, tanto a nivel global como por grupo de países según el nivel de ingresos. Por tanto, se acepta la tercera hipótesis de este artículo, que establecía la existencia de la relación causal que se encontró en esta investigación. Este fenómeno implica que las variaciones de cualquiera de las variables, conlleva a la generación de una consecuencia directa y otra indirecta sobre el desempleo, por el efecto multiplicador que ocasiona la presencia de dependencia bidireccional.

## **i. RECOMENDACIONES**

Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación sirven de insumo para tratar de entender la dinámica del problema con las variables utilizadas y plantear las siguientes sugerencias:

La inversión en educación por sí sola no parece ser suficiente para lograr disminuir el desempleo por lo que esta debe ir acompañada de políticas que la complementen. En este caso, de acuerdo a los resultados, el aumento de la inversión privada encaminada a la adquisición de maquinaria o la adecuación de las plantas ya existentes, sería una política eficiente para la reducción del desempleo. Para lograr aumentar los niveles de inversión privada es necesario que los gobiernos, a través de los organismos de fisco, brinden exenciones fiscales a las nuevas empresas así como beneficios para las ya existentes, por ejemplo, reducciones por pago anticipado o a tiempo de impuestos. Aunque, para la aplicación de esta política es necesaria la aplicación de un análisis costo-beneficio por parte de los hacedores de política que brinde estimaciones aproximadas de hasta cuánto son óptimas las exenciones.

Dado que una posible causa de la relación directa entre el desempleo y la escolaridad es la masificación excesiva e ineficiente de esta última, los estados, apoyados en sus institutos de estadísticas, deben estudiar el mercado laboral con el fin de conocer las necesidades de este para que la población posea insumos sobre las necesidades laborales que tiene las empresas. Además, el desajuste entre las habilidades requeridas para un trabajo y las que posee la mano de obra disponible, obliga a los gobiernos a la creación de centros de capacitación acordes a las necesidades del mercado laboral para desarrollar las habilidades de los viejos y nuevos trabajadores de las organizaciones.

En los países de ingresos bajos (PIB) se recomienda, además de acciones encaminadas a atraer la inversión privada como las mencionadas con anterioridad, incrementar el gasto público productivo ya que las inversiones en infraestructura son intensivas en mano de obra. Esto implica, que no solamente se benefician los trabajadores directos de la obra sino también los servicios y sectores necesarios para su normal funcionamiento. De esta manera, el gasto se canaliza directamente a la economía a través de los salarios y del incremento de la productividad de las empresas gracias a los nuevos proyectos de conectividad, servicios, etc.

Tanto en los países de ingresos medio altos (PIMA) como en los países de ingresos altos (PIA) es recomendable que los gobiernos permitan procesos activos de apertura comercial desgravando paulatinamente las importaciones, gestionando convenios comerciales favorables a proveedores, compradores y consumidores, esto acompañado de reformas internas a su economía que permitan fortalecer las empresas y que estas estén en capacidad de competir. Además de ello, se debe

propiciar un ambiente legal atractivo a los inversionistas extranjeros a través de reformas legales que protejan estas inversiones, siempre y cuando estas sean productivas, logrando así que aumente aún más la productividad.

Para futuras extensiones a este trabajo, se recomienda incorporar variables que por cuestiones de disponibilidad no pudieron ser utilizadas en la presente como indicadores de desigualdad ya que es posible que las oportunidades laborales se vean directamente afectadas por la condición social de los individuos. Otro factor a estudiar debería ser la corrupción ya que por esta variable se pierde eficiencia en las políticas que se aplican en la lucha contra este problema.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

- Aguinaga, C., y Criollo, C. (1998). Mercado de trabajo: diseño y metodología de investigación.
- Andrian, L. G., y Garay, P. A. (2017). Apertura comercial y crecimiento de la productividad total de los factores. Resumen de políticas del BID (Departamento de Países del Grupo Andino); IDB-PB-272.
- Aparicio Cabrera, A. (2006). Efectos psicosociales del desempleo.
- Asif, K. (2013). Factors effecting unemployment: A cross country analysis. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(1), 219.
- Bajo-Rubio, O., y Gómez-Plana, A. G. (2015). Alternative strategies to reduce public deficits: Taxes vs. spending. *Journal of Applied Economics*, 18(1), 45-70.
- Banco Mundial (2019). World Development Indicators. Recuperado el 27 de noviembre de 2019 de <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>
- Barnichon, R., y Mesters, G. (2020). The Phillips Multiplier. *Journal of Monetary Economics*.
- Bhattarai, K. (2016). Unemployment–inflation trade-offs in OECD countries. *Economic modelling*, 58, 93-103.
- Biagi, F., y Lucifora, C. (2008). Demographic and education effects on unemployment in Europe. *Labour Economics*, 15(5), 1076-1101.
- Blanchard, O. (1997), *Macroeconomía*, Reino Unido, Prentice-Hall.
- Bonatti, L. (2002). The effects of wage compression on unemployment and on the intersectoral distribution of employment: a dynamic model. *Economic Systems*, 26(2), 127-144.
- Bouakez, H., Guillard, M., y Roulleau-Pasdeloup, J. (2019). The optimal composition of public spending in a deep recession. *Journal of Monetary Economics*.
- Breusch, T. S., y Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Cabré, A., Domingo i Valls, A., y Menacho, T. (2002). Demografía y crecimiento de la población española durante el siglo XX.
- Castro, C. A. Z., Morejón, M. N. V., y Morejón, B. X. V. (2018). Efecto Crowding-Out en la Economía Ecuatoriana, 2000–2016. *Revista Publicando*, 5(14 (2)), 90-100.

- Chaudhuri, S. (2007). Foreign capital, welfare and urban unemployment in the presence of agricultural dualism. *Japan and the world economy*, 19(2), 149-165.
- Chu, A. C., Kou, Z., y Wang, X. (2020). Dynamic effects of minimum wage on growth and innovation in a Schumpeterian economy. *Economics Letters*, 188, 108943.
- Dallari, P., y Ribba, A. (2020). The dynamic effects of monetary policy and government spending shocks on unemployment in the peripheral Euro area countries. *Economic Modelling*, 85, 218-232.
- Daniels, J. D. (2000). *Negocios internacionales*. Lulu. com.
- De Bialostozky, C. (1971). CONCEPTOS Y DEFINICIONES EN RELACIÓN CON EL EMPLEO, EL DESEMPLEO Y EL SUBEMPLEO. *Demografía Y Economía*, 5(3), 269-286. Retrieved May 25, 2020, from [www.jstor.org/stable/40601936](http://www.jstor.org/stable/40601936)
- del Paso, R. L. (2014). Medición del grado de apertura de una economía. *Extoikos*, (14), 87-88.
- Díaz-Bautista, A. (2003). *Apertura comercial y convergencia regional en México* (No. 0312001). University Library of Munich, Germany.
- Doménech, R., y García, J. R. (2008). Unemployment, taxation and public expenditure in OECD economies. *European Journal of Political Economy*, 24(1), 202-217.
- Dritsaki, C., y Dritsaki, M. (2012). Inflation, Unemployment and the NAIRU in Greece. *Procedia Economics and Finance*, 1, 118-127.
- Driver, C., y Muñoz-Bugarin, J. (2010). Capital investment and unemployment in Europe: Neutrality or not?. *Journal of Macroeconomics*, 32(1), 492-496.
- Dumitrescu, E. I., y Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Dutt, P., Mitra, D., y Ranjan, P. (2009). International trade and unemployment: Theory and cross-national evidence. *Journal of International Economics*, 78(1), 32-44.
- El-Agrody, N. M., Othman, A. Z., y Hassan, M. B.-D. (2010). Economic Study of Unemployment in Egypt and Impacts on GDP. *Nature and Science*, 8 (10), 102-111.
- Encinas Ferrer, C., Rodríguez Bogarín, B., y Encinas Chávez, A. (2012). Apertura comercial y desarrollo económico mundial en la globalización. *Nova scientia*, 4(8), 66-89.



- Erdem, E., y Tugcu, C. T. (2012). Higher Education and Unemployment: a cointegration and causality analysis of the case of Turkey. *European Journal of Education*, 47(2), 299-309.
- Española, R. R. A. (2010). *Ortografía de la lengua española*. Espasa.
- Fanati, L., y Manfredi, P. (2003). Population, unemployment and economic growth cycles: a further explanatory perspective. *Metroeconomica*, 54(2-3), 179-207.
- Fisher, I. (1926). A statistical relation between unemployment and price changes. *International Lab. Rev.*, 13, 785.
- Flaim, P. O. (1990). Population Changes, The Babt boom, and The Unemployment Rate. *Monthly Labor Review* , 3-10.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlations in panel data. *Journal of Econometrics* 69: 393-414.
- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association* 32: 675-701.
- Fuchs, M. (2016). Unemployment decline in East Germany: the role of demography. *Review of Regional Research*, 36(2), 145-168.
- García Gómez, M. S., Padilla Carmona, M. T., y Suárez Ortega, M. (2009). Los intereses académicos y profesionales de chicas que finalizan la escolaridad obligatoria. *Revista de Educación*, 349, 311-334.
- Greene, W. N. (2002). *Econometric Analysis*. WH Greene.
- Hall, C. (2016). Does more general education reduce the risk of future unemployment? Evidence from an expansion of vocational upper secondary education. *Economics of Education Review*, 52, 251-271.
- Hasan, R., Mitra, D., Ranjan, P., y Ahsan, R. N. (2012). Trade liberalization and unemployment: Theory and evidence from India. *Journal of Development Economics*, 97(2), 269-280.
- Haug, A. A., y King, I. (2014). In the long run, US unemployment follows inflation like a faithful dog. *Journal of Macroeconomics*, 41, 42-52.

- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1251-1271.
- Herz, B. (2019). Specific Human Capital and Wait Unemployment. *Journal of Labor Economics*, 37(2), 467-508.
- Hicks, J. (1937), "Mr. Keynes and the 'Classics'. A suggested Interpretation", *Econometrica*, vol. 5, núm. 2, pp. 147-159.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., y Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
- INEC, I. (2015). Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo. Indicadores de pobreza y desigualdad.
- International Labour Office (2020). *World Employment and Social Outlook: Trends 2020*.
- Kaldor, N. (1988), "The Role of Effective Demand in the Short and Long Run", en A. Barrère (ed.), *The Foundations of Keynesian Analysis*, London, Macmillan Press.
- Kalecki, M. (1995), *Teoría de la dinámica económica*, México, fce.
- Karanassou, M., Sala, H., y Snower, D. J. (2008). Long-run inflation-unemployment dynamics: The Spanish Phillips curve and economic policy. *Journal of Policy Modeling*, 30(2), 279-300.
- Kettunen, J. (1997). Education and unemployment duration. *Economics of education review*, 16(2), 163-170.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest, and money*. Palgrave Macmillan.
- Koskela, E., Stenbacka, R., y Juselius, M. (2013). Equilibrium unemployment with capital investments under labour market imperfections. *Finnish Economic Papers*.
- Lama, R., y Medina, J. P. (2019). Fiscal austerity and unemployment. *Review of Economic Dynamics*, 34, 121-140.
- Larraín, F., y Sachs, J. D. (2002). *Macroeconomía en la economía global*. Pearson Educación.
- Lavrínovicha, I., Lavrinenko, O., y Teivans-Treinovskis, J. (2015). Influence of education on unemployment rate and incomes of residents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 3824-3831.

- Linnemann, L., y Schabert, A. (2012). Optimal government spending with labor market frictions. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 36(5), 795-811.
- Liu, X., Fan, H., Chao, C. C., y Eden, S. H. (2019). Foreign aid, human capital acquisition and educated Unemployment: Fish or fishing. *International Review of Economics y Finance*, 64, 1-8.
- MAC DONALD, A. F. (2000). El Fenómeno del Desempleo en el Mercado Laboral Mundial (No. 013). Argentine Center of International Studies Provider-Homepage: <http://www.caei.com.ar>.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*, 8th edn (1920). London, Mcmillan.
- Masten, I., y Gnip, A. G. (2019). Macroeconomic effects of public investment in South-East Europe. *Journal of Policy Modeling*, 41(6), 1179-1194.
- Mendoza, I. (2013). UTEL Editorial.
- Mondschean, T., y Oppenheimer, M. (2011). Regional long-term and short-term unemployment and education in transition: The case of Poland. *The Journal of Economic Asymmetries*, 8(2), 23-48.
- Nanclares, J. (2011). El desempleo: estudio de sus causas y posibles soluciones.
- OECD (2009), "Formación capital fijo bruto", in *Measuring Capital - OECD Manual 2009: Second edition*, OECD Publishing, Paris.
- ONU (2019). Población en crecimiento. <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Padilla, V. M. G. (2014). *Introducción a las finanzas*. Grupo Editorial Patria.
- Pannone, A. (2010). Production, unemployment and wage flexibility in an ICT-assisted economy: A model. *Structural Change and Economic Dynamics*, 21(3), 219-230.
- Pedroni, P (1999) Critical values for cointegration tests in heterogenous panels with multiple regressors, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special Issue on Testing for Unit Roots and Cointegration using Panel Data, Theory and Applications, 61, November, 653-670.

- Pedroni, P. (2004) Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Timeseries Tests with applications to the PPP hypothesis, *Econometric Theory*, 3, 579-625.
- Pérez, J. (2010). Cálculo del Crecimiento de la Población. línea]. Available: <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/temario/tema-3-crecimiento-y-estructura-de-la-poblacion/calculo-del-crecimiento-de-lapoblacion/>. [Último acceso: 13 Julio 2017].
- Pérez, P., y Neffa, J. (2006). La teoría general del empleo según JM Keynes. JC Neffa, M. Félix, D. Panigo, y P. Pérez, *Teorías económicas sobre el mercado de trabajo. I. Marxistas y keynesianos*, 105-133.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Phelps, E. (1972), *Inflation Policy and Unemployment Theory: The Cost-Benefit Approach to Monetary Planning*, primera edición, The MacMillan Press, London.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the Rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957 1. *Economica*, 25(100), 283-299.
- Pinilla Rodríguez, D. E., Aguilera, J., de Dios, J., y Montero Granados, R. (2013). Gasto público y crecimiento económico. Un estudio empírico para América Latina. *Cuadernos de economía*, 32(59), 179-208.
- Plümper, T., y Schneider, C. J. (2007). Too much to die, too little to live: unemployment, higher education policies and university budgets in Germany. *Journal of European Public Policy*, 14(4), 631-653.
- Pontón, R. T. (2008). ¿ Qué es la inflación?. *Invenio: Revista de investigación académica*, (21), 7-9.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019). Datos de desarrollo humano (1990-2018). Recuperado el 27 de noviembre de 2019 de <http://hdr.undp.org/en/data#>
- Programación, S. Regulación-Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica.(15 de 09 de 2018). Banco Central del Ecuador.

- Pugliese, E. (2000). Qué es el desempleo. *Política y sociedad*, 34, 59.
- Puhani, P. A. (2002). Relative wage and unemployment changes in Poland: microeconomic evidence. *Economic Systems*, 26(2), 99-126.
- Putnam, B. H., y Azzarello, S. (2015). Evolving dynamics of the relationship between US core inflation and unemployment. *Review of Financial Economics*, 25, 27-34.
- Quintini, G., y Martin, S. (2006). Starting well or losing their way?.
- Ranjan, P. (2012). Trade liberalization, unemployment, and inequality with endogenous job destruction. *International Review of Economics y Finance*, 23, 16-29.
- Rhee, H. J., y Song, J. (2019). Wage rigidities and unemployment fluctuations in a small open economy. *Economic Modelling*.
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*: London.
- Ruiz-Arranz, M., Beverinotti, J., Andrian, L. G., Stucchi, R., Lotti, G., Castellani, F., ... y Avellán, L. (2018). *Creciendo con productividad: Una agenda para la Región Andina*. Inter-American Development Bank.
- Sachsida, A., Divino, J. A., y Cajueiro, D. O. (2011). Inflation, unemployment, and the time consistency of the US monetary policy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(2), 173-179.
- Sadikova, M., Faisal, F., y Resatoglu, N. G. (2017). Influence of energy use, foreign direct investment and population growth on unemployment for Russian Federation. *Procedia computer science*, 120, 706-711.
- Samuelson, P. y R. Solow (1960), "Analytical Aspects of Anti-inflation Policy", *American Economic Review*, vol. 50, núm. 2, pp. 174-105.
- Schubert, S. F., y Turnovsky, S. J. (2018). Growth and unemployment: Short-run and long-run tradeoffs. *Journal of Economic Dynamics and control*, 91, 172-189.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*.
- Snieška, V., Valodkienė, G., Daunorienė, A., y Drakšaitė, A. (2015). Education and unemployment in European Union economic cycles. *Procedia-social and behavioral sciences*, 211-216.

- Spearman, C. (1907). Demonstration of formulae for true measurement of correlation. *The American Journal of Psychology*, 161-169.
- Stepanok, I. (2018). A North–South model of trade with search unemployment. *European Economic Review*, 101, 546-566.
- Stockhammer, E. (2011). Wage norms, capital accumulation, and unemployment: a post-Keynesian view. *Oxford Review of Economic Policy*, 27(2), 295-311.
- Stockhammer, E., Guschanski, A., y Köhler, K. (2014). Unemployment, capital accumulation and labour market institutions in the Great Recession. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 11(2), 182-194.
- Suárez, A. C. (2014). Las consecuencias del desempleo: análisis en el contexto andaluz. In *Tiempos oscuros, décadas sin nombre* (pp. 407-425).
- Suárez, A. C. (2014). Las consecuencias del desempleo: análisis en el contexto andaluz. In *Tiempos oscuros, décadas sin nombre* (pp. 407-425).
- Teimouri, S., y Zietz, J. (2018). The impact of surges in net private capital inflows on manufacturing, investment, and unemployment. *Journal of International Money and Finance*, 88, 158-170.
- The World Bank (s.f.). The World Bank Atlas method - detailed methodology. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378832-what-is-the-world-bank-atlas-method>
- Westerlund, J. (2007) *Testing for error correction in panel data*, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6) p709-748.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data* MIT press. Cambridge, MA, 108.
- Xing, C., Yang, P., y Li, Z. (2018). The medium-run effect of China's higher education expansion on the unemployment of college graduates. *China Economic Review*, 51, 181-193.

## k. ANEXOS

### Anexo 1. Proyecto del trabajo de titulación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

#### **Título:**

“Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos.”

Proyecto del trabajo de titulación previo a la obtención del grado de economista.

**Autor:** Edinson Ronaldo Zambrano Ordoñez.

**Loja – Ecuador**

2020

## **1. Tema**

Determinantes del desempleo a nivel mundial: nueva evidencia para los países según su nivel de ingresos.

## **2. Introducción**

El desempleo es un problema económico y social que afecta a todo el mercado laboral mundial, problema que no es actual sino que está presente en la economía desde el inicio mismo de la sociedad moderna y que al parecer resulta ser inherente de ella por lo que esta investigación pretende evaluar algunas de sus determinantes y así poder brindar mecanismos que ayuden a mitigar sus efectos en la economía.

La International Labour Office (ILO) (2020) indica que el desempleo es la forma más conocida de subutilización laboral y este se puede considerar como las personas que están dispuestas para trabajar pero no pueden encontrar trabajo a pesar de sus esfuerzos de búsqueda. Esta institución realiza estimaciones laborales y según sus datos, entre 2009 y 2018, la tasa de desempleo global ha experimentado un decremento constante, cuyo valor comenzó en 6 por ciento y se ubicó en 5,4 por ciento al final de este periodo. En 2019 se estabiliza el desempleo y se estima que el 5,4 por ciento de la fuerza laboral mundial estaba desempleada, por lo que se mantiene el nivel registrado en 2018. Sin embargo, se prevé que esta tendencia al decrecimiento se estabilice e incluso aumente para 2021. Este cambio se debe principalmente a la desaceleración prolongada de la economía mundial, que aumenta la incertidumbre y amortigua la confianza de los consumidores y las empresas.

La misma institución indica que existe gran incertidumbre sobre la evolución de la tasa de desempleo en el futuro cercano y que esta dependerá de si se cristalizan los riesgos económicos, financieros y geopolíticos y de ser así también influirá la forma y fuerza con lo que ocurran. Las proyecciones realizadas por este organismo muestran que el número de desempleados, estimado en 188 millones en 2019, podría aumentar en alrededor de 2.5 millones por año, en línea con el crecimiento de la fuerza laboral que implica la insuficiencia de la economía mundial para absorber a todos los nuevos participantes en el mercado laboral.

Este trabajo se centra en la teoría del capital humano de Solow (1956), Swan (1956) y Schultz (1961). Solow (1956) y Swan (1956) concuerdan en que el progreso de los conocimientos es fuente principal del progreso técnico por lo tanto la educación y la formación profesional desempeñan papeles importantes como fuentes de crecimiento. Schultz (1961) agrega que los trabajadores acuden al mercado de trabajo con niveles diferentes de cualificación. Asimismo, el



nivel de cualificación viene originado no sólo por las diferencias existentes entre sus capacidades innatas, sino que también es debido al tiempo dedicado en adquirir esa cualificación.

La evidencia empírica revisada indica un gran número de variables que afectan al desempleo entre ellas la escolaridad con la que se esperaría una relación inversa (Biagi & Lucifora, 2008; Quintini & Martin, 2006), y algunas otras con las que se esperaría una relación directa como el crecimiento poblacional (Sadikova, Faisal & Resatoglu, 2017) y el capital fijo (Teimouri & Zietz, 2018; Driver y Muñoz-Bugarin, 2010).

El trabajo pretende no solamente analizar las variables que comúnmente son consideradas para la explicación del problema sino que se prevé la inserción de variables poco frecuentes como el crecimiento demográfico, el gasto público e incluso apertura comercial para constatar cuales de ellas son las más importantes en la determinación de la tasa del paro y así poder considerar un panorama mucho más amplio y plantear políticas mucho más efectivas que ayuden en la mitigación del problema. Esto se plasma en los objetivos e hipótesis que posee la investigación que son la determinación del factor que posee mayor influencia sobre el desempleo, evidenciar la existencia de un equilibrio, tanto a corto como a largo plazo y para complementar la investigación se pretende finalizar con la evaluación de la relación causal entre las variables y todo esto se realizará para cada clasificación de países.

Para la obtención de los datos se recurrió a las fuentes estadísticas compiladas por el Banco Mundial (2019) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2019). La investigación abarca 110 países a nivel mundial, para el período 1995-2018. El Método Atlas del Banco Mundial es una herramienta útil para la clasificación, dado que utiliza el ingreso nacional per cápita para cada país lo que permite la comparación entre grupos de ingresos.

La investigación se encuentra estructurada en 10 secciones aparte de la introducción, la segunda sección presenta el planteamiento del problema, en la siguiente el alcance del problema, la sección cuarta la evaluación del problema, en la sección quinta se presentan las preguntas de investigación, la justificación de la investigación se evidencia en la sección sexta, en la siguiente sección se plantean los objetivos que persigue el trabajo, en la sección octava se presenta el marco teórico, en la sección novena se muestran los datos y metodología que se van a emplear, en la décima sección se evidencia los resultados esperados y por último se muestra el cronograma de actividades.

### **3. Planteamiento del problema e hipótesis**

El desempleo es sinónimo de una problemática tanto económica como social, la cual tiene efectos macroeconómicos diferentes en cada país o región, por lo que se debe abordar diferentes

soluciones para contrarrestar esta problemática, dado que es una de las principales amenazas constantes en el mundo del mercado laboral (Mac Donald, 2000).

A nivel regional, el desempleo es más evidente en unos países o regiones que en otros. Según el Banco Mundial (2019), las regiones que mayor desempleo presentan son el Oriente Medio y Norte de África y América Latina y el Caribe con el 9,8% y 8,1% de la población activa respectivamente. Tal es el caso que para el 2019, la tasa de desempleo a nivel mundial se situó en 5,4 por ciento, según la Organización Internacional de Trabajo (2020), y se prevé que esta no varíe significativamente para el 2020 y 2021, situación que se debe a las disparidades geográficas, malas condiciones de trabajo que se manifiestan en bajos ingresos, trabajos mal remunerados, dado que al tener un empleo no significa que las condiciones de este sean dignas, lo que les obliga a esas personas a realizar trabajos informales o como es el caso de la disminución de crecimiento económico y la falta de inclusión, dado que perjudican a los países de ingresos bajos, al no poder tener mejoras en las condiciones laborales.

A lo largo de los años se han identificado varias variables que inciden directamente en el desempleo como el crecimiento demográfico, que además genera subdesarrollo, dado que requiere mayor gasto en servicios públicos, que al ritmo reproductivo ningún país desarrollado podría asumir felizmente (Barrios, 2003). Para controlar esta variable, Barrios (2003) sugiere que el aumento de la oferta de puestos de trabajo debe crecer a una tasa mayor al aumento de la mano de obra. Otra de ellas es la baja presencia de capital humano capacitado ya que se esperaría que si un individuo tiene una mejor formación escolar, este podría encontrar trabajo rápidamente y con mayor ingreso aunque esto podría también ser contraproducente, especialmente en países en desarrollo donde la producción aún no ha alcanzado un punto en el que se requiera de personal con cualidades específicas en grandes cantidades (Biagi & Lucifora, 2008; Quintini & Martin, 2006).

Así mismo, la disponibilidad de capital (tanto dinero como capital físico) juega un rol importante en la tasa de paro esto sencillamente dado que al contar con una mayor cantidad de dinero las empresas pueden generar procesos de reinversión y por otro lado, una mayor presencia de capital productivo genera un mejoramiento en la eficiencia productiva. Estos dos casos llevan implícitos la necesidad del aumento de la masa laboral.

Ante lo expuesto y con datos correspondientes a países clasificados por su nivel de ingreso surgen tres hipótesis:

- Existe una relación inversa entre el desempleo y la escolaridad y directa con la tasa de crecimiento poblacional, en cada clasificación de países.

- Existe un equilibrio, tanto a corto como a largo plazo las variables analizadas y el desempleo en cada clasificación de países.
- Existe una relación causal por parte de las variables analizadas hacia el desempleo en cada clasificación de países.

#### **4. Alcance del problema**

La presente investigación estudia el efecto de las determinantes del desempleo para 110 países en el mundo, clasificados según su nivel ingreso, en el período 1995-2018. En este sentido se clasifica a los países en cuatro grupos como es el caso de países de ingresos altos (PIA), países de ingresos medios altos (PIMA), países de ingresos medios bajos (PIMB) y, por último, en países de ingresos bajos (PIB). El periodo escogido para el análisis se debe a la disponibilidad de datos, esto porque antes de este periodo existen pocos datos para algunas variables lo que arrojaría resultados poco confiables y se pretende analizar los datos por grupos de países según su ingreso ya que esto permite establecer mecanismos de ayuda contra el problema que se adecúen a las realidades de cada país.

#### **5. Evaluación del problema**

Para Barrios (2003) una de las razones principales por las que existe desempleo en toda economía es la presencia de una tasa de crecimiento poblacional mayor que el aumento de la oferta de puestos de trabajo dado que la economía no está preparada para absorber eficientemente el excedente poblacional que genera este fenómeno. Otra de ellas es la falta de capital humano capacitado ya que se esperaría que si un individuo tiene una mejor formación escolar, este podría encontrar trabajo rápidamente y con mayor ingreso (Biagi & Lucifora, 2008; Quintini & Martin, 2006). Así mismo, la disponibilidad de capital (tanto dinero como capital físico) juega un rol importante en la tasa de paro, esto sencillamente porque al contar con una mayor cantidad de dinero las empresas pueden generar procesos de reinversión y por otro lado, una mayor presencia de capital productivo genera un mejoramiento en la eficiencia productiva. Estos dos casos llevan implícitos la necesidad del aumento de la masa laboral. Otros autores consideran que la desigualdad también es un importante indicador del desempleo.

Las consecuencias económicas generadas por el desempleo son cuestiones como la disminución de la calidad de vida de la población, ya que existe mano de obra que no está siendo utilizada, mayor gasto del estado por las ayudas económicas que este otorga, lo que impide destinar ese dinero a otros fines, incitando recortes de gasto en otras obras y consecuencias sociales como la discriminación a ciertos grupos sociales o problemas de estabilidad emocional, delincuencia dada la preocupación e incertidumbre de no encontrar un empleo digno que también desencadena el aumento del empleo informal (Jawadi, Mallick, Idi Cheffou, y Agustín, 2019).

## **6. Preguntas de investigación**

¿Cuál ha sido el comportamiento y correlación entre las variables de 110 países por niveles de ingresos, en el período 1995-2018?

¿Existe relación de equilibrio de corto y largo plazo entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, en el período 1995-2018?

¿Existe relación causal de las variables analizadas sobre desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, en el período 1995-2018?

## **7. Justificación**

### **Justificación Académica**

El de terminar cual es la relación que existe entre las variables estudiadas en nuestra investigación, nos permitirá contribuir a la escasa evidencia empírica existente en este tema, además de reforzar todos los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera. De igual manera, esta investigación tiene una gran importancia debido a que es un requisito indispensable previo a la obtención del título de Economista en la Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja.

### **Justificación Económica**

En la actualidad, a pesar de que los índices globales de desempleo hayan experimentado una disminución durante aproximadamente, la ILO (2020) prevé que para este y el próximo año se revierta la tendencia y que el desempleo aumente lo que traería con ello un deterioro de la sociedad misma traducida en el aumento de la delincuencia, la pobreza, trastornos psicológicos, desintegración familiar, etc. Es por esto que surge la necesidad de investigar todas aquellas causas que están originando el desempleo con más intensidad en los últimos y qué partes de nuestra población son las que se ven más deterioradas debido a esta situación.

### **Justificación Social**

El desempleo presenta un sinnúmero de problemas sociales, principalmente para el propio individuo desempleado, así como el ocio, incertidumbre de no tener un empleo, discriminación por ciertos grupos sociales, además de caer en la delincuencia, como lo mencionan Jawadi, Mallick, Cheffou, y Agustín (2019). Así mismo, según el Resumen ejecutivo de la Organización Internacional del Trabajo (2020), señala que los enormes desafíos que se presentan en el mundo laboral, incluyendo la desigualdad y exclusión, son importantes dado que permiten hacer frente a

esta situación al ser consideradas para establecer políticas que permitan contrarrestar esta problemática.

## **8. Objetivos**

### **8.1 OBJETIVO GENERAL**

Examinar los determinantes del desempleo de 110 países por niveles de ingresos, durante el período 1995-2018, utilizando técnicas de cointegración en panel.

### **8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar la evolución y correlación de las variables de 110 países por niveles de ingresos, en el período 1995-2018.
- Analizar la relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre las variables utilizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.
- Estudiar la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, período 1995-2018.

## **9. Marco Teórico**

### **Antecedentes**

Marshall (1890) consideraba que el desempleo estaba determinado por los rendimientos crecientes en la producción; en este sentido, a mayores rendimientos mayor ocupación y mayores salarios. En el año de 1929, ante la conocida “Gran Depresión” que originó una ola masiva de desempleo, el famoso economista Keynes (1936), explicó cómo la demanda agregada ayuda a combatir la inflación y el desempleo debido a que la crisis atravesada era un problema de demanda. Esta actuación en la demanda agregada implicaba cuatro aspectos que son: fomentar el consumo al disminuir los impuestos; fomentar la inversión bajando las tasas de interés; aumentar el gasto público; y finalmente aumentar las exportaciones bajando el tipo de cambio.

A principios y mediados del siglo entraron en escena autores como Fisher (1926) y Phillips (1958). Estos relacionaron la inflación y el desempleo negativamente; en tal sentido consideraron que un aumento en la inflación disminuiría el desempleo y viceversa. Phillips (1958), propone que el desempleo está relacionado con la variación de los precios, por lo tanto, para minimizar el desempleo es preciso cierto nivel de inflación. Entonces, al incrementar los precios, los salarios reales disminuyen y esto hace que el precio la mano de obra sea más bajo y las compañías demandan mayor capital humano. Este planteamiento enseguida sería conocido como la “Curva de Phillips”.

Esta teoría tuvo cabida hasta 1973 cuando ocurrió la crisis del petróleo, donde el supuesto de Keynes y la Curva de Phillips fueron abolidos ante la presencia de desempleo e inflación bajo un mismo escenario. Este problema predicho por Friedman en 1967 y más tarde denominado estanflación ocurrió debido a que el desempleo ya no se debía a la demanda agregada sino que era un problema de aumento de costos (del petróleo). Además, Friedman cuestionaba la Curva de Phillips al mencionar que ese supuesto solo ocurría en el corto plazo debido al comportamiento racional de los individuos que introducirían las expectativas de inflación futura en sus decisiones.

La perspectiva teórica convencional, neoclásica o de los llamados nuevos keynesianos (Hicks, 1937; Samuelson y Solow, 1960; Phelps, 1972; Blanchard, 1997, entre otros), propone que en el mercado laboral se determina el nivel de empleo como resultado de las decisiones de maximización independientes pero relacionadas de, por un lado, los empresarios sobre su ganancia y, por el otro, de los consumidores sobre su utilidad. Así, los empresarios demandarán fuerza laboral hasta el punto en que el costo de ésta iguale su productividad marginal, mientras la fuerza laboral se ofertará hasta que la desutilidad marginal del ocio iguale el beneficio por trabajar. Asumiendo perfecta flexibilidad de dicho mercado, el salario se encargará de igualar la oferta y la demanda laboral, limpiando dicho mercado. Este nivel se asume de pleno empleo y está asociado con el producto potencial o natural, o con su contraparte: la llamada tasa de desempleo no aceleradora de la inflación.

Por lo anterior, al estimular la demanda agregada para disminuir el desempleo por debajo de dicha tasa el resultado será "...el crecimiento de los precios. La razón de esto es el creciente poder de los sindicatos para negociar mayores salarios conforme crece el empleo" (Blanchard, 1997: 279). La economía siempre tiende hacia la tasa natural y aunque, por razones externas el mercado puede desviarse de esta tasa, regresará al mismo por las mismas fuerzas que la llevaron ahí: la intención de máximo beneficio de los agentes y la flexibilidad del salario. Esto conlleva la idea de que, una vez que el desempleo alcanza su tasa natural, dada por factores estructurales y las características del mercado de trabajo, no tiene sentido intentar reducirlo a través de políticas alternativas a las de dicho mercado porque en caso de hacerlo el desempleo tenderá a regresar a dicha tasa, aunque con efectos colaterales adversos en la economía, como una espiral inflacionaria.

A la propuesta neoclásica y nueva keynesiana sobre la forma en que se determina el nivel de desempleo en una economía se contraponen la visión teórica post-keynesiana que, desmiente la afirmación neoclásica de que la flexibilidad del salario (nominal o real) juega un papel relevante para comprender los niveles de empleo en las economías capitalistas (Keynes, 1936). Más específicamente, se argumenta que la oferta laboral no es función del salario real, eliminando así

la explicación del desempleo vertida por la teoría neoclásica y postula que la dinámica de la demanda efectiva tanto doméstica como externa en el mercado de bienes es la que determina el nivel de empleo e implícitamente, el desempleo (Kaldor, 1988; Kalecki, 1995). Es decir, es el crecimiento de la demanda efectiva determina la inversión. Las ganancias proveen los recursos financieros con que cuenta la empresa y a la vez señalan qué tan rentable ha sido la inversión en el pasado reciente. En este sentido, la evolución de la demanda efectiva determina a los inversionistas a materializar sus decisiones de inversión, mismas que impactarán el nivel de empleo.

### **Fundamentación Teórica**

Dado que el desempleo es uno de los problemas más antiguos de la sociedad existen varias teorías que analizan su comportamiento. Este trabajo se centra en la teoría del capital humano de Solow (1956), Swan (1956) y Schultz (1961). Solow (1956) y Swan (1956) parten de una fórmula de crecimiento básico en la que la economía depende únicamente del capital (entendido como capital fijo) y trabajo y más tarde se agrega otras formas de inversión que puedan explicar el crecimiento de la producción de los países; se denomina factor “A” o progreso técnico a todo lo que explicara el crecimiento diferente de los factores de producción (capital y trabajo), donde el progreso de los conocimientos era fuente principal del progreso técnico por lo tanto la educación y la formación profesional desempeñan papeles importantes como fuentes de crecimiento. Schultz (1961) agrega que los trabajadores acuden al mercado de trabajo con niveles diferentes de cualificación. Asimismo, el nivel de cualificación viene originado no sólo por las diferencias existentes entre sus capacidades innatas, sino que también es debido al tiempo dedicado en adquirir esa cualificación.

Para complementar el análisis se introduce en la investigación matices de otras teorías como la de los salarios de eficiencia que se fundamenta en que los empresarios tienen una información imperfecta sobre la productividad de los trabajadores por lo que conocer el salario correcto para cada empleado es imposible y esto conlleva a sobrepago o infravaloración de los sueldos. Akerlof & Yellen (1986) sostienen que las reducciones de los salarios tienen importantes implicaciones negativas sobre la productividad que rompe la cadena multiplicadora del empleo.

Otras teorías existentes son las ya conocidas neoclásicas y keynesianas. La primera de ellas tiene su origen en la Ley de Say (1836) según quien la oferta crea su propia demanda. Esta teoría supone que la oferta y la demanda de trabajo interactúan en el mercado laboral, que debe ser de competencia perfecta, y allí se determinan los niveles de empleo que se corresponden con los salarios reales prevalecientes. Por lo tanto la demanda de trabajo es una función negativa del salario real. La teoría económica keynesiana hace hincapié en que la fuente del desempleo es la

insuficiencia de la demanda agregada. En este sentido, se concibe la existencia de un desempleo involuntario derivado de una demanda efectiva insuficiente (Keynes, J. M., 1936).

Además de las teorías ya mencionadas existen algunas otras y entre las más importantes está la Marxiana que se basa en la idea de que la relación laboral no es sólo una relación de mercado, sino también, y sobre todo, una relación social entre dos tipos de individuos que tienen intereses distintos y, con frecuencia, contrapuestos, en el proceso productivo y la teoría Institucionalista que se fundamenta en la importancia de las instituciones como principal determinante en los procesos que regulan el mercado de trabajo.

### **Evidencia empírica**

El desempleo es uno de los problemas más estudiados a lo largo del tiempo y es por ello mismo que existe un sinnúmero de evidencia sobre el tema y con diferentes enfoques. Podemos ubicarnos en un enfoque de escolaridad como Biagi & Lucifora (2008) quienes además incluyen un factor demográfico para evaluar el problema en Europa y encuentran que los cambios en la estructura de edad de la población están positivamente relacionados con la tasa de desempleo de los trabajadores jóvenes, aunque no tienen ningún efecto en los adultos y una relación inversa entre los cambios en la estructura educativa y el desempleo, resultados similares a los obtenidos por Quintini & Martin (2006) para la OCDE.

Otro enfoque de investigación es centrarse en el efecto del crecimiento de la población sobre el desempleo como lo hacen Sadikova, Faisal & Resatoglu (2017) en Rusia para el periodo 1992 – 2015 además de la inclusión de algunas otras variables y obteniendo como resultados un impacto positivo y estadísticamente significativo del crecimiento de la población en el desempleo.

Teimouri & Zietz (2018) por otro lado evalúan el efecto que tiene el aumento repentino de capital privado en el desempleo y sus hallazgos apuntan a una relación directa entre las variables tanto para países de ingresos altos como para los de ingresos bajos esto debido a que la incrementos de capital privado llevan a la economía hacia la desindustrialización tal y como lo comenta Chaudhuri (2007) que una entrada de capital extranjero en presencia de una política proteccionista está deteriorando el bienestar y acentuando el desempleo. En esta misma línea, Driver y Muñoz-Bugarin (2010) encuentran que en una muestra larga en el Reino Unido, la participación laboral ha disminuido con la inversión de capital esto a pesar de que se esperaría una relación negativa entre la inversión y el desempleo de equilibrio, es decir, un aumento de la participación laboral con un aumento de la inversión.

Entre otro de los factores que afectan al desempleo encontramos el crecimiento económico medido a través del crecimiento del PIB, ya que esto implica que necesariamente debe haber



incrementado la producción reduciendo así las tasas de paro, con efectos muchos más fuertes en economías en desarrollo cuya producción es intensiva en capital humano (Schubert & Turnovsky, 2018). Así mismo, la apertura comercial juega un papel importante en la determinación del desempleo ya que el aumento del comercio promueve la producción interna aunque es perjudicial si existe un mayor volumen de importaciones (Andrian y Garay, 2017) o como lo muestra más concretamente Ranjan (2012) “si bien la destrucción del empleo aumenta con el impacto en el sector de competencia de importación, no hay una disminución inmediata en la destrucción del empleo en el sector de exportación”.

En cuanto a la inflación, en un inicio se aceptaba como ley general la curva de Curva de Phillips, cuyos promotores fueron Fisher (1926) y Phillips (1958), es decir, se consideraba que un aumento en la inflación disminuiría el desempleo y viceversa, sin embargo, con el tiempo se pudo comprobar que esto no siempre se daba en la economía. En este sentido, Haug y King (2014) utilizando un enfoque de filtro de paso de banda, encuentran pruebas sólidas de que existe una relación positiva, donde la inflación conduce al desempleo en ciclos que duran de 8 a 25 o 50 años y así mismo Safdari, Hosseiny, Farahani & Jafari (2016) mencionan que esta relación puede ser negativa o positiva entre diferentes muestras.

Para finalizar esta sección se presenta evidencia sobre la relación que existe entre el gasto público y el desempleo, en este sentido Dallari & Ribba (2020) en su estudio sobre la incidencia de los shocks de gasto público y la política monetaria en el desempleo de los países periféricos a la zona del euro encuentran que los resultados keynesianos de la política fiscal parecen prevalecer en los países con alta deuda pública, mientras que los resultados no keynesianos parecen caracterizar a los países con una alta deuda privada. Algo relativamente similar son los hallazgos de Lama & Medina (2019) quienes concluyen que una reducción del gasto público implica un aumento del desempleo aunque bajo un escenario de salario rígido y elevadas ganancias de productividad la relación se podría invertir.

## **10. Datos y Metodología**

### **10.1. Datos**

Con el fin de analizar los determinantes del desempleo, se ha utilizado estadísticas compiladas por el Banco Mundial (2019) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2019). La investigación abarca 110 países a nivel mundial, para el período 1995-2018. El Método Atlas del Banco Mundial es una herramienta útil para la clasificación, dado que utiliza el ingreso nacional per cápita para cada país lo que permite la comparación entre grupos de ingresos. Por otro lado, para tener mejores estimaciones se transforma a logaritmo el PIB per cápita y la variable Formación bruta de capital fijo (FBKF).

**Tabla 1.** Descripción de las variables.

<i>Tipo de variable</i>	<i>Terminología</i>	<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Fuente</i>
Dependiente	U	Desempleo	Desempleo como porcentaje de la población activa total (estimación modelado ILO)	(Banco Mundial, 2019)
Independiente	Esc	Años esperados de escolaridad	Número esperado de años lectivos aprobados	(PNUD, 2019)
Independiente	CPOB	Crecimiento demográfico	Crecimiento de la población como porcentaje de la población total	(Banco Mundial, 2019)
Control	FBKF	Formación bruta de capital fijo	Formación bruta de capital de capital fijo (precios constantes del 2010 US\$)	(Banco Mundial, 2019)
Control	PIBpc	PIB per cápita	Logaritmo del PIB per cápita (US\$ a precios constantes de 2010)	(Banco Mundial, 2019)
Control	ACom	Apertura comercial	Suma de las exportaciones e importaciones, dividido para el PIB	(Banco Mundial, 2019)
Control	G	Gasto público	Gasto de consumo final del gobierno	(Banco Mundial, 2019)
Control	INF	Inflación	Inflación, precios al consumidor (% anual)	(Banco Mundial, 2019)

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Banco Mundial, PNUD y Datos Mundial (2019).

## 10.2. Metodología

### 10.2.1. Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG)

Tomando en consideración las características de la información elegida, es conveniente trabajar con un modelo de datos de Panel (Wooldridge, 2004), con el método de mínimos cuadrados generalizados (**Ecuación 1**) y la herramienta estadística Stata.

$$U_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (Esc_{i,t}) + \alpha_2 (CPOB_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

En la ecuación 1, el desempleo se encuentra en función de los años promedio de escolaridad y el crecimiento de la población. Además, el modelo incluye variables de control (Z) que brindan mayor robustez al modelo (**ver ecuación 2**).

$$U_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (Esc_{i,t}) + \alpha_2 (CPOB_{i,t}) + \alpha_3 Z_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Estas variables de control (Z) son: formación bruta de capital fijo, PIB per cápita, apertura comercial, gasto público y la inflación; variables pertenecientes al país  $i=1, \dots, 110$  en el periodo  $t=1995, \dots, 2018$ .

### 10.2.2. Pruebas de dependencia en sección cruzada.

Una suposición estándar en los modelos de datos de panel es que los términos de error son independientes entre las secciones transversales. Este supuesto se utiliza con fines de identificación en lugar de precisión descriptiva. En el contexto de la T grande y la N pequeña, el estadístico de prueba del multiplicador de Lagrange propuesto por Breusch y Pagan (1980) se puede usar para probar la dependencia transversal. Sin embargo, los conjuntos de datos de series temporales transversales generalmente vienen en forma de T pequeña y N grande. En este caso, la prueba de Breusch-Pagan (1980) no es válida.

En el software stata, el comando `xtcsd` es una prueba la hipótesis de la independencia transversal en modelos de datos de panel con T pequeña y N grande mediante la implementación de dos pruebas semiparamétricas propuestas por Friedman (1937) y Frees (1995, 2004), así como el procedimiento de prueba paramétrico propuesto por Pesaran (2004).

En el contexto de una estimación de regresión aparentemente no relacionada, Breusch y Pagan (1980) propuso un estadístico multiplicador de Lagrange (LM), que es válida para N fijo como  $T \rightarrow \infty$  y está dada por:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}^2 \quad (3)$$

donde  $p_{ij}$  es la estimación de la muestra de la correlación por pares de los residuos

$$\hat{p}_{ij} = \hat{p}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \hat{u}_{jt}}{\left( \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \left( \sum_{t=1}^T \hat{u}_{jt}^2 \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (4)$$

y  $\hat{u}_{it}$  es la estimación de  $u_{it}$  de un modelo estándar de datos panel. LM se distribuye asintóticamente como  $\chi^2$  con  $N(N - 1)/2$  grados de libertad bajo la hipótesis nula de interés. Sin embargo, es probable que la prueba muestre distorsiones de tamaño considerable cuando N es grande y T es finito, una situación que se encuentra comúnmente en aplicaciones empíricas, principalmente porque el estadístico LM no está correctamente centrado para T finita y es probable que el sesgo empeore con N grande.

Pesaran (2004) propuso la siguiente alternativa,

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right) \quad (5)$$

y demostró que bajo la hipótesis nula de no dependencia transversal  $CD \rightarrow N(0, 1)$  para  $N \rightarrow \infty$  y T suficientemente grande.

A diferencia del estadístico LM, el estadístico CD tiene una media exactamente cero para valores fijos de T y N, bajo una amplia gama de modelos de datos de panel, incluidos los homogéneos / heterogéneos modelos dinámicos y modelos no estacionarios.

Para modelos dinámicos homogéneos y heterogéneos, los estimadores estándar de FE y RE están sesgados. Sin embargo, la prueba de CD sigue siendo válida porque, a pesar del sesgo de la muestra pequeña de las estimaciones de los parámetros, los residuos FE / RE tendrán exactamente una media cero incluso para T fijo, siempre que las perturbaciones estén distribuidas simétricamente.

Por otro lado, Friedman (1937) propuso una prueba no paramétrica basada en el coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907). El coeficiente puede considerarse como el coeficiente de correlación de momento del producto regular, es decir, en términos de la proporción de variabilidad contabilizada, excepto que el coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907) se calcula a partir de los rangos. En particular, si definimos  $\{r_{i, 1}, \dots, r_{i, T}\}$  como los rangos de  $\{u_{i, 1}, \dots, u_{i, T}\}$  [de modo que el rango promedio sea  $(T + 1/2)$ ], El coeficiente de correlación de rango de Spearman (1907) es igual a:

$$r_{ij} = r_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T \{r_{i,j} - (T + 1/2)\} \{r_{j,t} - (T + 1/2)\}}{\sum_{t=1}^T \{r_{i,j} - (T + 1/2)\}^2} \quad (6)$$

La estadística de Friedman se basa en la correlación promedio de Spearman (1907) y viene dada por:

$$R_{ave} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij} \quad (7)$$

donde  $r_{ij}$  es la estimación muestral del coeficiente de correlación de rango de los residuos. Los valores grandes de  $R_{ave}$  indican la presencia de correlaciones transversales distintas de cero. Friedman demostró que  $FR = (T-1) \{ (N-1) R_{ave} + 1 \}$  está asintóticamente distribuido  $\chi^2$  con  $T-1$  grados de libertad, para  $T$  fijo a medida que  $N$  crece.

Por último, Frees (1995, 2004) propuso una estadística que se basa en la suma de los coeficientes de correlación de rango al cuadrado y es igual a:

$$R_{ave}^2 = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij}^2 \quad (8)$$

Como lo muestra Frees (1995, 2004), una función de esta estadística sigue una distribución conjunta de dos variables  $\chi^2$  dibujadas independientemente. En particular, Frees (1995, 2004) muestra que:

$$FRE = N \{ R_{ave}^2 - (T-1)^{-1} \} \xrightarrow{b} Q = a(T) \{ x_{1,T-1}^2 - (T-1) \} + b(T) \{ x_{2,T(T-3)/2}^2 - T(T-3)/2 \} \quad (9)$$

donde  $x_{1,T-1}^2$  y  $x_{2,T(T-3)/2}^2$  son variables aleatorias independientes con una distribución  $\chi^2$  de  $T-1$  y  $T(T-3)/2$  grados de libertad. Por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza si  $R_{ave}^2 > (T-1)^{-1} + Qq/N$ , donde  $Qq$  es el cuartil apropiado de la distribución  $Q$ .

### 10.2.3. Pruebas de raíz unitaria

Una vez obtenidos los resultados de la prueba de dependencia en sección cruzada se procede a aplicación de pruebas de raíz unitaria. En esta sección se presenta la parte formal de las pruebas de raíz unitaria utilizadas. Se utiliza aquellas pruebas que consideran la presencia de dependencia cruzada entre los individuos del panel esto debido a las características mismas del panel ( $T$  fijo y  $N \rightarrow \infty$ ). Además, estas pruebas incorporan la presencia de un quiebre estructural en la serie. Las pruebas de raíz unitaria en panel de segunda generación consideradas en este trabajo son el test CIPS (cross-sectionally augmented IPS) de Pesaran (2007) y los propuestos por Bai y Ng (2004).

Pesaran (2007) parte de considerar  $y_{it}$  como la observación en la  $i$ -ésima unidad de sección transversal en el tiempo  $t$  y se supone que se genera de acuerdo con el modelo de datos de panel heterogéneo lineal dinámico simple, entonces:

$$y_{it} = (1 - \phi_i)u_i + \phi_i y_{i,t-1} + \mu_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (10)$$

donde el valor inicial,  $y_{i0}$ , tiene una función de densidad dada con una media y varianza finitas, y el término de error,  $\mu_{it}$ , tiene la estructura de factor único:

$$\mu_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

En la cual  $f_t$  es el efecto común no observado, y  $\varepsilon_{it}$  es el error individual (idiosincrásico). Es conveniente escribir (10) y (11) como

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it}, \quad (12)$$

donde  $\alpha_i = (1 - \phi_i)u_i$ ,  $\beta_i = - (1 - \phi_i)$  y  $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{i,t-1}$ . Por lo tanto, la hipótesis nula de raíces unitarias  $\phi_i = 1$  se convierte en:

$$H_0: \beta_i = 0 \quad \text{para toda } i \quad (13)$$

Contra las alternativas posiblemente heterogéneas:

$$H_1: \beta_i < 0 \quad i = 1, 2, \dots, N_1, \quad \beta_i = 0, \quad i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N. \quad (14)$$

Se asume que  $N_1 / N$ , la fracción de los procesos individuales que son estacionarios, no es cero y tiende al valor fijo  $\delta$  tal que  $0 < \delta < 1$  cuando  $N$  tiende al infinito. Como se señaló en Im et al. (2003) esta condición es necesaria para la consistencia de las pruebas de raíz de la unidad de panel. También se considera los siguientes supuestos:

Supuesto 1: Los choques idiosincráticos,  $\varepsilon_{it}$ ,  $i = 1, \dots, N$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$ , se distribuyen independientemente entre  $i$  y  $t$ , poseen media cero, varianza  $\sigma_i^2$  y momento finito de cuarto orden.

Supuesto 2: El factor común,  $f_t$ , no está correlacionado en serie con la media cero y una varianza constante,  $\sigma_f^2$ , y el momento finito de cuarto orden. Sin pérdida de generalidad,  $\sigma_f^2$  se establecerá igual a la unidad.

Supuesto 3:  $\varepsilon_{it}$ ,  $f_t$ ,  $\gamma_i$  se distribuyen independientemente para todo  $i$ .

Bai y Ng (2004) proponen el modelo PANIC (Panel Analysis of Nonstationarity in Idiosyncratic and Common components) que permite distinguir las posibles fuentes de no estacionariedad, es decir, detectar si la no estacionariedad de las series de un panel proviene de factores comunes, de las componentes idiosincrásicas o de ambos. Para ello parten de considerar que las series  $y_{it}$  de un panel son la suma de una componente determinista  $D_{it}$ , una componente común  $\lambda'_i F_t$ , y un término de perturbación idiosincrásico  $e_{it}$ , lo que conduce a la siguiente ecuación:

$$y_{it} = D_{it} + \lambda'_i F_t + e_{it} \quad (15)$$

en la que  $F_t$  es un vector  $r \times 1$  de factores comunes y  $\lambda'_i$  un vector de ponderaciones de los factores. Los  $r$  factores comunes y las componentes idiosincrásicas se estiman a partir de la anterior ecuación en diferencias, por el método de componentes principales.

Para contrastar la no estacionariedad de las perturbaciones idiosincrásicas se utiliza un estadístico de prueba (ADF c.idiosincrásica) definido a partir de los p-valores obtenidos en los test ADF aplicados a dichas componentes de forma individual. Este estadístico se distribuye asintóticamente como una normal típica bajo la hipótesis nula de raíz unitaria.

#### 10.2.4. Pruebas de cointegración

Una vez constatado el orden de integración de las variables se aplican pruebas de cointegración que servirán para verificar o no la presencia de al menos un vector de cointegración. Se considera la prueba de Westerlund (2007) ya que toma en cuenta la presencia de dependencia en sección cruzada. El autor manifiesta que una debilidad de los test basados en análisis de residuales es que requieren que los parámetros de largo plazo para las variables en niveles sean iguales a los parámetros de corto plazo de las variables en diferencias. Presenta la siguiente ecuación formal:

$$\Delta y_{it} = \delta'_i d_t + \alpha_i y_{it-1} + \lambda'_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{P_i} \gamma_{ij} \Delta x_{it-j} + e_{it} \quad (16)$$

En esta regresión, el parámetro  $\alpha_i$  no se ve afectado al imponer una  $\beta_i$  arbitraria, lo que sugiere que la estimación de mínimos cuadrados de  $\alpha_i$  puede usarse para proporcionar una prueba válida de  $H_0$  frente a  $H_1$ . De hecho, debido a que  $\lambda_i$  no está restringido, y porque el vector de cointegración se estima implícitamente bajo la hipótesis alternativa, como se ve al escribir  $\lambda_i = -\alpha_i \beta_i$ , esto significa que es posible construir una prueba basada en  $\alpha_i$  que sea asintóticamente similar, y cuya distribución está libre de parámetros molestos.

La prueba de Westerlund (2007) reporta resultados de cuatro pruebas realizadas a los datos de las cuales, las primeras dos pruebas (Ga, G $\tau$ ) hacen referencia a la cointegración a nivel de las medias grupales las cuales analizan si existe cointegración en al menos una unidad de sección cruzada, por lo tanto:

$$H_0 : \alpha_i = 0 \quad \text{para toda } i.$$

$$H_1 : \alpha_i < 0 \quad \text{para al menos una } i.$$

Mientras que el segundo par de pruebas ( $P_a$ ,  $P_\tau$ ), llamadas pruebas panel, asumen que  $\alpha_i$  es igual para toda  $i$  por lo que prueban la existencia de cointegración de todo el conjunto de la información sobre todas las unidades de sección cruzada, por lo tanto:

$$H_0: \alpha_i = 0 \quad \text{para toda } i.$$

$$H_1: \alpha_i = \alpha < 0 \quad \text{para toda } i.$$

Donde  $i$  representa a cada unidad de la sección cruzada que pueden ser individuos, países o grupo de países. Y se complementa con un análisis de causalidad de Dumitrescu & Hurlin (2012).

### **11. Resultados esperados**

Con la presente investigación se pretende obtener los siguientes resultados:

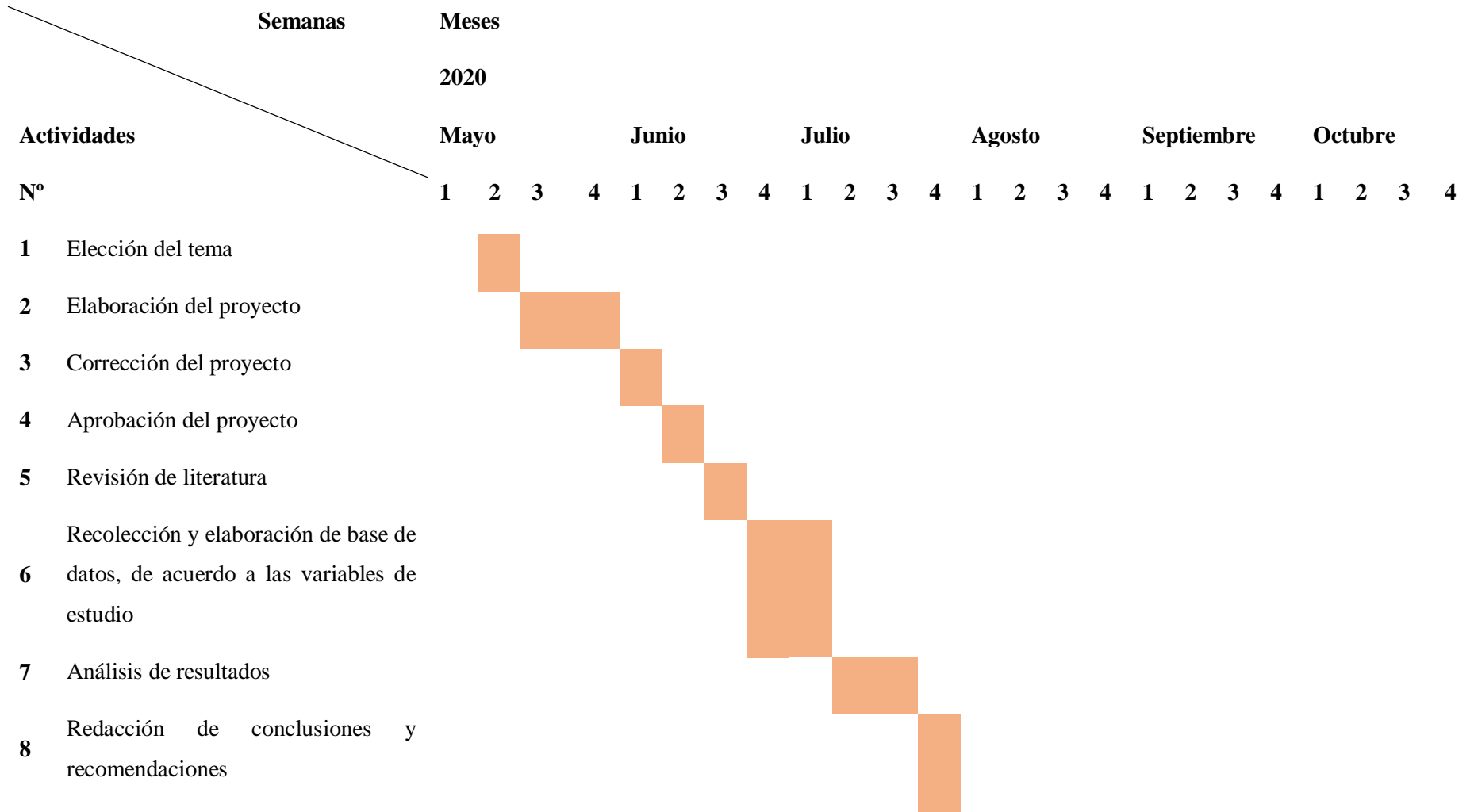
Análisis de la evolución y correlación entre las variables de 110 países por niveles de ingresos, durante 1995-2018.

Estimación de la relación de corto y largo plazo entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, durante 1995-2018.

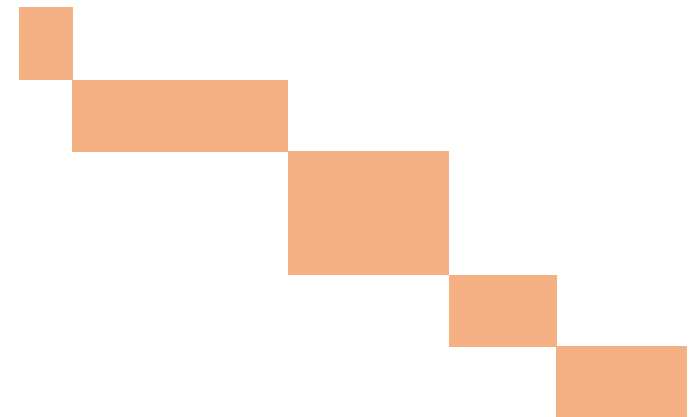
Obtención de la relación de causalidad entre las variables analizadas y el desempleo de 110 países clasificados por su nivel de ingreso, durante 1995-2018.



## 12. Cronograma



- 9 Entrega de primer borrador de tesis
- 10 Corrección de tesis
- 11 Presentación de la versión final de tesis
- 12 Sustentación privada
- 13 Disertación de la tesis pública



## **Bibliografía**

- Akerlof, G. A., & Yellen, J. L. (Eds.). (1986). *Efficiency wage models of the labor market*. Cambridge University Press.
- Andrian, L. G., & Garay, P. A. (2017). Apertura comercial y crecimiento de la productividad total de los factores. Resumen de políticas del BID (Departamento de Países del Grupo Andino); IDB-PB-272.
- Bai, J. y Ng, S. (2004): “A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration”, *Econometrica*, 72, 1127–77.
- Banco Mundial (2019). World Development Indicators.
- Barrios, O. (2003). Dinámica demográfica y Población Económicamente Activa. *Población y Desarrollo*, (25), 71-80.
- Biagi, F., & Lucifora, C. (2008). Demographic and education effects on unemployment in Europe. *Labour Economics*, 15(5), 1076-1101.
- Blanchard, O. (1997), *Macroeconomía*, Reino Unido, Prentice-Hall.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Chaudhuri, S. (2007). Foreign capital, welfare and urban unemployment in the presence of agricultural dualism. *Japan and the world economy*, 19(2), 149-165.
- Dallari, P., & Ribba, A. (2020). The dynamic effects of monetary policy and government spending shocks on unemployment in the peripheral Euro area countries. *Economic Modelling*, 85, 218-232.
- Driver, C., y Muñoz-Bugarin, J. (2010). Inversión de capital y desempleo en Europa: ¿neutralidad o no? *Journal of Macroeconomics* , 32 (1), 492-496.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Fisher, I. (1926). A statistical relation between unemployment and price changes. *Int'l Lab. Rev.*, 13, 785.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlations in panel data. *Journal of Econometrics* 69: 393-414.

- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association* 32: 675-701.
- Haug, AA y King, I. (2014). A la larga, el desempleo en Estados Unidos sigue a la inflación como un perro fiel. *Revista de Macroeconomía* , 41 , 42-52.
- Hicks, J. (1937), "Mr. Keynes and the 'Classics'. A suggested Interpretation", *Econometrica*, vol. 5, núm. 2, pp. 147-159.
- International Labour Office (2020). *World Employment and Social Outlook: Trends 2020*.
- Jawadi, F., Mallick, SK, Cheffou, AI y Augustine, A. (2019). ¿Un mayor desempleo conduce a una mayor criminalidad? Revisando el debate sobre el ciclo económico. *Revista de Comportamiento Económico y Organización*.
- Kaldor, N. (1988), "The Role of Effective Demand in the Short and Long Run", en A. Barrère (ed.), *The Foundations of Keynesian Analysis*, London, Macmillan Press.
- Kalecki, M. (1995), *Teoría de la dinámica económica*, México, fce.
- Keynes, John Maynard (1936). *La teoría general del empleo, los intereses y el dinero*. Londres: Macmillan
- Lama, R., & Medina, J. P. (2019). Fiscal austerity and unemployment. *Review of Economic Dynamics*, 34, 121-140.
- MAC DONALD, A. F. (2000). El Fenómeno del Desempleo en el Mercado Laboral Mundial (No. 013). Argentine Center of International Studies Provider-Homepage: <http://www.caei.com.ar>.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*, 8th edn (1920). London, Mcmillan.
- Murmis, M., & Feldman, S. (1996). *De seguir así. Sin trabajo. Las características del desempleo y sus efectos en la sociedad argentina*. Buenos Aires: Losada.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435.

- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Phelps, E. (1972), *Inflation Policy and Unemployment Theory: The Cost-Benefit Approach to Monetary Planning*, primera edición, The MacMillan Press, London.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the Rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957 1. *Economica*, 25(100), 283-299.
- PNUD. (2019). *Datos de desarrollo humano (1995-2018)*.
- Quintini, G., & Martin, S. (2006). Starting well or losing their way?.
- Ranjan, P. (2012). Trade liberalization, unemployment, and inequality with endogenous job destruction. *International Review of Economics & Finance*, 23, 16-29.
- Sadikova, M., Faisal, F., & Resatoglu, N. G. (2017). Influence of energy use, foreign direct investment and population growth on unemployment for Russian Federation. *Procedia computer science*, 120, 706-711.
- Safdari, H., Hosseiny, A., Farahani, S. V., & Jafari, G. R. (2016). A picture for the coupling of unemployment and inflation. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 444, 744-750.
- Samuelson, P. y R. Solow (1960), “Analytical Aspects of Anti-inflation Policy”, *American Economic Review*, vol. 50, núm. 2, pp. 174-105.
- Say, J. B. (1836). *A treatise on political economy: or the production, distribution, and consumption of wealth*. Grigg & Elliot.
- Schubert, S. F., & Turnovsky, S. J. (2018). Growth and unemployment: Short-run and long-run tradeoffs. *Journal of Economic Dynamics and control*, 91, 172-189.
- Schultz, Theodore W. (1961) “Investment in Human Capital.” *The American Economic Review* 51.1 (1961): 1-17.
- Solow, R. M. (1956). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.
- Spearman, C. (1907). Demonstration of formulae for true measurement of correlation. *The American Journal of Psychology*, 161-169.

- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic record*, 32(2), 334-361.
- Teimouri, S., & Zietz, J. (2018). The impact of surges in net private capital inflows on manufacturing, investment, and unemployment. *Journal of International Money and Finance*, 88, 158-170.
- Westerlund, J. (2007) *Testing for error correction in panel data*, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6) p709-748.
- Wooldridge, JM (2004). *Estimación de los efectos parciales promedio bajo supuestos de independencia de momento condicional* (No. CWP03 / 04). documento de trabajo de cemmap.

## Anexo 2.

### Test de Hausman, a nivel global

	—— Coefficients ——			
	(b) FE	(B) RE	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
ESC	.2941734	.2648777	.0292957	.0160383
CPOB	-.3853846	-.451231	.0658464	.0142109
LFBKF	-2.07726	-2.271495	.1942347	.048269
LPIBpc	-2.788395	-1.346164	-1.442231	.2407618
Acom	.307435	.0874891	.2199459	.0683605
LG	1.701873	1.59994	.1019329	.0465463
INF	-.0014755	-.0006511	-.0008244	.0001349

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 52.21  
 Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos fijos.

## Anexo 3.

### Pruebas De Heterocedasticidad, Autocorrelación y Dependencia en sección transversal, A Nivel Global

#### *Prueba de heterocedasticidad de Wald*

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
 in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i

chi2 (110) = 73708.61  
 Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

#### *Prueba de autocorrelación de Wooldridge*

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

$$F(1, 109) = 465.793$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

#### Anexo 4.

##### Pruebas de raíz unitaria, a nivel global

	Niveles		Diferencias	
	CIPS	Pesaran (p-value)	CIPS	Pesaran (p-value)
U	-1,536	0,322	-3,498	0,000
ESC	-1,775	0,147	-3,948	0,000
CPOB	-1,786	0,315	-2,748	0,001
LFBKF	-2,436	0,996	-3,908	0,000
LPIBpc	-1,765	0,420	-3,205	0,000
Acom	-2,205	0,057	-4,030	0,000
LG	-2,253	0,075	-3,968	0,000
INF	-3,873	0,986	-5,726	0,000

*Nota:* Los valores críticos de la prueba CIPS son: 0,10= -2; 0,05= -2,05 y 0,01= -2,14.

Las pruebas de raíz unitaria realizadas a toda la muestra permiten concluir que existe este problema y se corrige con la aplicación de las primeras diferencias.

#### Anexo 5.

##### Pruebas de raíz unitaria para el grupo PIB.

	Niveles		Diferencias	
	CIPS	Pesaran (p-value)	CIPS	Pesaran (p-value)
U	-1,466	0,288	-2,705	0,000
ESC	-2,258	0,695	-3,452	0,035
CPOB	-0,806	0,960	-4,090	0,001
LFBKF	-3,349	0,245	-4,885	0,000
LPIBpc	-2,583	0,354	-4,768	0,000
Acom	-2,565	0,196	-4,895	0,000
LG	-2,944	0,136	-4,889	0,000
INF	-4,274	0,297	-5,503	0,000

*Nota:* Los valores críticos de la prueba CIPS son: 0,10= -2,3; 0,05= -2,33 y 0,01= -2,57.

Las pruebas de raíz unitaria realizadas al grupo PIB permiten concluir que existe este



problema y se corrige con la aplicación de las primeras diferencias.

**Anexo 6.**

**Pruebas de raíz unitaria para el grupo PIMB.**

	Niveles		Diferencias	
	CIPS	Pesaran (p-value)	CIPS	Pesaran (p-value)
U	-1,193	0,983	-3,737	0,000
ESC	-2,000	0,577	-4,181	0,000
CPOB	-1,580	0,970	-4,271	0,000
LFBKF	-2,162	0,287	-4,121	0,000
LPIBpc	-1,273	0,941	-3,291	0,000
Acom	-2,444	0,705	-4,469	0,000
LG	-2,251	0,788	-4,370	0,000
INF	-4,450	0,752	-5,693	0,000

*Nota:* Los valores críticos de la prueba CIPS son: 0,10= -2,07; 0,05= -2,15 y 0,01= -2,3.

Las pruebas de raíz unitaria realizadas al grupo PIMB permiten concluir que existe este problema y se corrige con la aplicación de las primeras diferencias.

**Anexo 7.**

**Pruebas de raíz unitaria para el grupo PIMA.**

	Niveles		Diferencias	
	CIPS	Pesaran (p-value)	CIPS	Pesaran (p-value)
U	-2,002	0,202	-3,714	0,000
ESC	-1,522	0,648	-3,766	0,000
CPOB	-1,880	0,128	-2,483	0,000
LFBKF	-2,536	0,270	-3,986	0,000
LPIBpc	-1,636	0,984	-3,324	0,000
Acom	-1,371	0,863	-4,107	0,000
LG	-2,388	0,211	-3,980	0,000
INF	-4,230	0,360	-5,398	0,000

*Nota:* Los valores críticos de la prueba CIPS son: 0,10= -2,04; 0,05= -2,11 y 0,01= -2,23.

Las pruebas de raíz unitaria realizadas al grupo PIMA permiten concluir que existe este problema y se corrige con la aplicación de las primeras diferencias.

**Anexo 8.**

**Pruebas de raíz unitaria para el grupo PIA.**

	Niveles		Diferencias	
	CIPS	Pesaran (p-value)	CIPS	Pesaran (p-value)

U	-1,510	0,105	-3,188	0,000
ESC	-1,811	0,088	-4,015	0,000
CPOB	-1,606	0,967	-3,377	0,000
LFBKF	-2,124	0,638	-3,476	0,000
LPIBpc	-1,578	0,066	-3,230	0,000
Acom	-1,555	0,488	-3,481	0,000
LG	-2,045	0,411	-3,644	0,000
INF	-3,467	0,309	-5,007	0,000

*Nota:* Los valores críticos de la prueba CIPS son: 0,10= -2,04; 0,05= -2,11 y 0,01= -2,23.

Las pruebas de raíz unitaria realizadas al grupo PIA permiten concluir que existe este problema y se corrige con la aplicación de las primeras diferencias.

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Descripción de las variables .....	31
<b>Tabla 2.</b> Umbrales para la clasificación ATLAS. ....	33
<b>Tabla 3.</b> Clasificación de países según el método ATLAS.....	33
<b>Tabla 4.</b> Estadísticos descriptivos. ....	34
<b>Tabla 5.</b> Resultados de las pruebas de dependencia en sección cruzada. ....	47
<b>Tabla 6.</b> Regresión de línea base (GLS). ....	49
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la prueba de cointegración de Westerlund. ....	51
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la prueba de cointegración de Pedroni. ....	51
<b>Tabla 9.</b> Causalidad de panel tipo Granger de Dumitrescu y Hurlin.....	53

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Figura 1.</b> Evolución de las variables del modelo, período 1995-2018. ....	43
<b>Figura 2.</b> Correlación entre el desempleo y escolaridad a nivel global. ....	44
<b>Figura 3.</b> Correlación entre el desempleo y escolaridad por grupo de países. ....	45
<b>Figura 4.</b> Correlación entre el desempleo y crecimiento de la población a nivel global. ....	46
<b>Figura 5.</b> Correlación entre el desempleo y crecimiento de la población por grupo de países. ...	47