

# **Impacto del Crecimiento Económico en el Desempleo, análisis de datos panel de las Economías Latinoamericanas**

Doménica Alejandra Castillo Morillo  
Universidad Técnica de Machala  
dcastillo2@utmachala.edu.ec

Jenner Jefferson Jaramillo Armijos  
Universidad Técnica de Machala  
jjaramillo14@utmachala.edu.ec

Econ. Laura Vega González  
Universidad Técnica de Machala  
llvega@utmachala.edu.ec

## **Resumen**

El desempleo es uno de los indicadores macroeconómicos que mayor preocupación genera en la sociedad, dado su estrecha relación con el bienestar, este indicador muestra el estado de macro estabilidad de la economía nacional, por lo tanto, si esta variable tienen índices altos, se puede concluir que el país en cuestión tiene problemas económicos y sociales. El desempleo puede ser controlado por un alto nivel de producción y un aumento de los beneficios, de esta manera, se incrementan las oportunidades de empleo al igual que el nivel de vida, en este contexto el presente proyecto de investigación tiene como objetivo determinar el efecto del crecimiento económico o Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real (PIB real) en la tasa de desempleo en las economías latinoamericanas durante el periodo 2016 a 2019, se ha considerado otras variables como el Coeficiente de Gini, Gasto público, Importaciones, Exportaciones, Inversión Extranjera Directa (IED), Deuda pública e Ingreso Nacional Bruto (INB) que conjuntamente con la Tasa de crecimiento económico del PIB real explican la tasa de desempleo utilizando una estimación del modelo de efectos fijos, aplicando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para lo cual, los datos de las variables se fueron obtenidos del Banco Mundial (BM) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se utilizó la metodología de datos de panel en programa estadístico STATA 14. Los resultados

muestran que las variables IED y Deuda pública no son significativas, mientras que INB no presenta el signo esperado, determinantes como el Gasto público y Tasa de crecimiento del PIB real son importantes dentro del modelo de estimación, debido a que inciden en la significancia estadística del resto de variables explicativas, el modelo final ajustado señala que el Coeficiente de Gini y las Importaciones ocasionan un incremento del desempleo, por otra parte, el Gasto público, Exportaciones y Tasa de crecimiento del PIB real generan un decrecimiento del desempleo. Las políticas públicas deben estar direccionadas fundamentalmente al crecimiento de la economía, a mayor producción mayores oportunidades de empleo, de igual manera deben implementarse las medidas necesarias que permitan reducir la desigualdad en el ingreso y la importaciones, de esta manera se reduciría significativamente la tasa de desempleo en los países de Latinonamérica.

**Palabras Clave:** *Crecimiento económico; desempleo; desigualdad; gasto público; Coeficiente de Gini.*

**Keywords:** *Economic growth; unemployment; inequality; public spending; Gini coefficient.*

## **Abstract**

The unemployment is one of the macroeconomic indicators of greatest concern in society, given its close relationship with welfare, this indicator shows the state of macro-stability of the national economy, therefore, whether this variable has high indices, it can be concluded that the country in question has economic and social problems. The unemployment can be controlled by a high level of production and increased profits, thus increasing employment opportunities as well as living standards, in this context the present research project aims to determine the effect of economic growth or Real Gross Domestic Product (real GDP) growth rate on the unemployment rate in the Latin American economies during the period 2016 to 2019, other variables have been considered as the Gini Coefficient, Public Expenditure, Imports, Exports, Foreign Direct Investment (FDI), Public Debt and Gross National Income (GNI) which together with the Economic Growth Rate of Real GDP explain the unemployment rate using an estimate of the fixed effects model, using the Ordinary Least Squares (OLS) method, for which variable data were obtained from the World Bank (WB) and the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), the panel data methodology was used in the STATA 14 statistical program. The results show that the FDI and public debt variables are not significant, while GNI does not present the expected sign, determinants such as public expenditure and real GDP growth rate are important within the estimation model, because they affect the statistical significance of the other explanatory variables, the final adjusted model notes that the Gini Coefficient and Imports cause an increase in unemployment, on the other hand, the public expenditure, exports and real GDP growth rate generate a decrease in unemployment. Public policies must be geared primarily to economic growth, higher output, greater employment opportunities, the necessary measures must also be implemented to reduce inequality in income and imports, this would significantly reduce the unemployment rate in the Latin American countries.

## **Introducción**

El presente trabajo se refiere al tema impacto del crecimiento económico en el desempleo, análisis de datos de panel de las economías latinoamericanas, utilizando diferentes fuentes de investigación, y diversas variables que ayuden a mejorar nuestro modelo.

La tasa de desempleo en América Latina ha caído drásticamente. Desde un punto de vista teórico tradicional, será el resultado de reformas destinadas a flexibilizar el mercado laboral. Por otro lado, la visión pos-keynesiana apoyaría que la caída de la tasa de desempleo se debe al aumento de la acumulación de capital.

Los resultados del panel de datos sugieren que la acumulación de capital es la variable que explica mayormente el desempeño del desempleo. La recomendación de política de esta evidencia es mantener en crecimiento la inversión a través de instrumentos que estimulen la demanda efectiva (García & Cruz, 2017).

Los desempleados constituyen un grupo heterogéneo y existen importantes diferencias individuales en sus respuestas al desempleo. La falta de trabajo se ha convertido en un gran problema para los ciudadanos.

La actual crisis económica ha tenido un impacto muy negativo sobre el empleo (un fuerte aumento del número de parados), y ha producido un paro de larga duración en sectores no afectados anteriormente por este fenómeno (Arribas & Javier, 2012)

En las últimas décadas, la investigación sobre innovación y crecimiento económico ha despertado un gran interés en la academia. El vínculo que los une no es accidental, depende de los factores y decisiones que tienen una influencia combinada a largo plazo en el desarrollo económico. La importancia de la innovación en la sociedad contemporánea radica en que constituye una estrategia global para incrementar la productividad, aumentando así el nivel de bienestar (German-Soto, Soto Rubio, & Gutiérrez Flores, 2021).

## **Marco Teórico**

Okun (1962) encontró una relación estadística negativa entre el comportamiento del producto y el desempleo, específicamente sus resultados empíricos mostraron que un incremento de 1% del producto causaba una disminución de 0,3 puntos porcentuales en la tasa de desempleo, en el caso de Estados Unidos (Maldonado, Guamán, Salcedo, & Sotomayor, 2021).

Con el objetivo de determinar la relación entre el crecimiento económico y desempleo en Ecuador, los autores antes mencionados estiman mediante la utilización de mínimos cuadrados ordinarios la ecuación de primeras diferencias de Okun en la que incluyen una función indicadora para capturar los coeficientes de asimetría, los datos de las variables fueron recabados durante el periodo 2004 a 2019, los resultados de la investigación les permiten concluir que existe una relación inversa significativa entre crecimiento y desempleo, por lo tanto, una caída de un punto porcentual del PIB causa un aumento de 0,63 puntos en la tasa de desempleo.

Kalu, Achike, Ogbo, & Ukpere (2020) examinan la relación entre el crecimiento económico y el desempleo, utilizando series temporales anualizadas que abarcan desde 1981 hasta 2017, emplean un modelo autorregresivo de retardo distribuido en su forma básica, la prueba de límites y la representación de corrección de errores como enfoque de estimación, concluyen que existe una relación inversa entre las variables de estudio y abogan por un aumento del gasto de capital del gobierno, debido a que teóricamente y en la práctica que crea nuevos puestos de trabajo, sostienen que este gasto debería destinarse a los sectores productivos reales y básicos que crearían oportunidades de empleo, de esta manera el crecimiento de la economía estimula la reducción del desempleo, de tal forma que un aumento del 1% del crecimiento económico, permite un decrecimiento del desempleo de 0,47%.

De igual manera, la incidencia del crecimiento económico en el desempleo ha sido estudiada por Fouzia, Ruqia, & Adnan (2020) en cuya investigación utilizan datos de 1976 a 2017 mediante el test ADF (Augmented Dickey Fuller) determinan la estacionariedad de las variables, las mismas que se vuelven estacionarias en primeras diferencias, para el análisis de las mismas emplean un modelo autorregresivo de retardos distribuidos (ARDL), los resultados ilustran el impacto inverso del crecimiento económico en el desempleo, por lo

tanto, ante un incremento de un punto porcentual del crecimiento económico el desempleo se reduce en 0,50%.

Así mismo, con el objetivo de analizar el efecto del crecimiento económico sobre el desempleo a nivel mundial Guarnizo & Jumbo (2019) utilizan datos de panel para el periodo 1980 a 2016 emplean el modelo econométrico de Okun (1962), con la finalidad de observar el comportamiento de la tasa de desempleo, variable dependiente, ante variaciones del crecimiento económico, la prueba de Hausman (1978) verifica la utilización de estimadores de efectos fijos, por lo tanto, concluyen que ante un incremento del 1% del crecimiento económico, el desempleo decrece en 0,65 puntos porcentuales.

Por otra parte, con la finalidad de investigar la relación entre el crecimiento económico y el desempleo en los países de Europa del Este, para el periodo de 1992-2014, Soylu, Çakmak, & Okur (2018) emplean la metodología de datos de panel, examinando esta relación en el contexto de la Ley de Okun, las pruebas de raíz unitaria reflejan que las variables son estacionarias en primeras diferencias, concluyen que existe una relación negativa entre las variables, es decir, un aumento del 1% en el PIB reducirá la tasa de desempleo en un 0,08%.

A partir de esta revisión de literatura, es adecuada la realización del presente proyecto de investigación, el cual busca determinar la relación entre el crecimiento económico o PIB real y la tasa de desempleo. Por tal motivo, se utilizó un análisis de Datos de Panel de las economías latinoamericanas como Ecuador, Argentina, Chile, Colombia y Brasil durante el periodo 2016 a 2019.

Las revisiones teóricas indican que el crecimiento económico es una variable relevante en la explicación del desempleo. Además de la variable crecimiento económico, se consideró pertinente utilizar variables de control o determinantes como el Coeficiente de Gini, Gasto público, Importaciones, Exportaciones, Inversión Extranjera Directa (IED), Deuda pública e Ingreso Nacional Bruto (INB) las mismas que son sustentadas teóricamente a continuación y conjuntamente con el crecimiento económico determinado por la Tasa de crecimiento del PIB real explican la Tasa de desempleo.

## **Coefficiente de Gini**

El coeficiente de Gini es una medida de desigualdad basada en el cálculo del área de la curva de Lorenz. Esta no es más que una forma gráfica de mostrar la distribución de una variable en una población y compararla con la distribución uniforme o de igualdad. Tomada del área de la economía, dicha curva fue desarrollada por Mark O. Lorenz para representar las desigualdades en los ingresos de los hogares (personas, grupos, etc.) en cierta región (Sen, 1997).

Salazar (2010) en su investigación determina la relación existente entre el Índice de Gini y el desempleo, señalando una relación directa entre ambas variables, sostiene que en la economía colombiana los años que incrementa en Índice de Gini guardan relación con el incremento del desempleo. Estas aseveraciones son similares a las encontradas por Sotomayor, Merklen, & García (2017) en cuya investigación concluyen que la desigualdad de ingresos y la inestabilidad laboral conllevan a que, a menudo, el rendimiento de trabajo sea insuficiente, acarreado otras consecuencias como la pobreza o precariedad.

## **Importaciones y Exportaciones**

Las exportaciones e importaciones de bienes y servicios son determinantes relevantes, principalmente para economías en vías de desarrollo, Doménech & Taguas (1997) sostienen que ciertos países latinoamericanos experimentaron un conjunto de transformaciones al comienzo de la década de los noventa con importantes implicaciones sobre el comportamiento de la economía y los indicadores sociales, esto debido a que se inició el proceso de apertura comercial, acompañado de la liberalización de las importaciones y la implementación de nuevas estrategias de promoción a las exportaciones, siendo éstas el motor de crecimiento durante los ochenta e inclusive hasta la actualidad desempeñan un papel preponderante en las economías, puesto que, las exportaciones se relacionan directamente con el empleo de mano de obra.

Tomić (2018) utiliza la variable exportaciones para medir el efecto de la misma sobre el desempleo, los resultados exponen que un aumento de un punto porcentual en las exportaciones, la tasa de desempleo decrece en 0,08%.

Los resultados de la investigación descriptiva realizada por Carhuapuma & Guillén (2020) concluye que del total de encuestados un 11% y 20% consideran que perdieron su empleo a

consecuencia de las importaciones. Así mismo, Vásconez & Chico (2019) afirman que países que imponen reglas a las importaciones experimentan reducciones en las tasas de desempleo. En concordancia con esta teoría el efecto que ocasionan las exportaciones en la tasa de desempleo es negativo, mientras que las importaciones inciden de manera directa, es decir, aumentan del desempleo.

### **Inversión Extranjera Directa (IED)**

La IED es una variable económica importante para las economías, ha permitido que el país que la adquiere, se beneficie de ella, destinándola a sectores para un mejor desarrollo de los mismos, o invertirlo en proyectos que aporten a la calidad de vida de la sociedad y a favorecer el incremento las plazas de empleo (Martínez, 2020). La IED es una de las variables externas que aportan al desarrollo económico de un país, por esta razón Espín, Córdova, & López (2016) en su investigación buscan establecer la el efecto de la IED en el desempleo, concluyen que el sector de comercio, un incremento de un punto porcentual de la IED provoca un incremento del empleo del 7% aproximadamente, por lo tanto, las cifras de desempleo se reducen en esa misma proporción.

### **Deuda pública**

La deuda pública se refiere a aquellas operaciones de crédito público que originan, de manera directa o indirecta, obligaciones para la nación con prestamistas no residentes. Se considera deuda directa si proviene de contratos suscritos u obligaciones emitidas por la República, e indirecta si está conformada por compromisos contratados directamente por los institutos autónomos o empresas del Estado, los altos niveles de deuda pública y privada, junto con el desempleo, principalmente juvenil y de larga duración (Álvarez, Álvarez, & Álvarez, 2017).

Los problemas que acarrea la deuda pública son contracción económica, disminución del ingreso, elevadas tasas de inflación y desempleo, tensiones políticas y desajustes sociales (Contreras, 1988). Por tal motivo, Tomić (2018) utiliza en su investigación la variable deuda pública para medir su incidencia en la tasa de desempleo, concluye que ante un aumento del 1% de la deuda pública el desempleo incrementa en 0,17%.



## **Gasto Público**

El desempleo es un fenómeno estructural y un problema crónico que repercute en el desarrollo social y económico (García & Cruz, 2017). El gasto público es una determinante para reducir el desempleo en el largo plazo, por ello, los encargados de diseñar políticas económicas en el país, deben tener en cuenta el gasto público como un instrumento para disminuir el desempleo, no solo debe aplicarse como gasto corriente, sino también como inversión pública el Estado puede utilizar el gasto público a manera de incentivos para generar nuevos emprendimientos o para impulsar los existentes, con lo cual se podría generar mayor empleo (Jumbo & Ponce, 2019). A partir de estos preceptos, se puede apreciar la existencia de una relación inversa entre el gasto público y la tasa de desempleo.

## **Ingreso Nacional Bruto (INB)**

El INB es una variable de estudio importante puesto que al incluir el PIB y las rentas nacionales en extranjero, menos las rentas de residentes extranjeros en la economía, se engloba todos los ingresos generados únicamente por el país **Fuente especificada no válida..** En este contexto, García (2000) sostiene que el INB es un indicador de crecimiento en una economía, por lo tanto, es pertinente la utilización de esta determinante para la reducción de problemas socioeconómicos como el desempleo y la pobreza, a priori se espera una relación negativa entre el INB y cada problemática.

A continuación se exhiben la especificación del modelo, la descripción de las variables, la estimación de los resultados aplicando la metodología de datos de panel y la evaluación y conclusión de los mismos.

## Metodología

Para determinar el efecto del crecimiento económico o Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real (PIB real) en la tasa de desempleo en las economías latinoamericanas durante el periodo 2016 a 2019, se realiza una investigación de tipo teórica- aplicada, de carácter analítico – sintético. Considerado otras variables como el Coeficiente de Gini, Gasto público, Importaciones, Exportaciones, Inversión Extranjera Directa (IED), Deuda pública e Ingreso Nacional Bruto (INB) que conjuntamente con la Tasa de crecimiento económico del PIB real explican la tasa de desempleo utilizando una estimación del modelo de efectos fijos, aplicando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), utilizando la metodología de datos de panel en programa estadístico STATA 14.

## Especificación

**Tipo de modelo:** Panel corto (balanceado)

*TasaDesempleo<sub>it</sub>*

$$\begin{aligned} &= \beta_1 + \beta_2 \text{Giniporcentaje}_{it} + \beta_3 \log \text{Gastopúblico}_{it} \\ &+ \beta_4 \log \text{Importaciones}_{it} + \beta_5 \log \text{Exportaciones}_{it} + \beta_6 \text{Tasapib}_{it} \\ &+ \beta_7 \log \text{IED}_{it} + \beta_8 \log \text{Deudapública}_{it} + \beta_9 \log \text{INB}_{it} + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

Tabla 1. Descripción de las variables

VARIABLE DEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN
Tasa de desempleo	“La tasa de desempleo mide el nivel de desocupación en relación a la población activa o empleada, es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar no tiene puesto de trabajo (Guarnizo & Jumbo, 2019, p. 50)”
VARIABLES INDEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN
Coeficiente de Gini	El Coeficiente de Gini es un indicador cuantitativo que mide la desigualdad de ingresos (Bayona, 2021). Es un valor que se encuentra comprendido entre cero y uno,

	<p>donde el valor de cero representa una igualdad perfecta y uno una desigualdad Perfecta (Brenes, 2020).</p>
Gasto Público Social	<p>Es aquel cuyo objetivo es la solución de las necesidades básicas insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, vivienda, y las tendientes al bienestar general y al mejoramiento de la calidad de vida de la población, programados tanto en funcionamiento como en inversión (Caicedo, 2021) .</p>
Importaciones	<p>“Importar es la compra de bienes y servicios que provienen de empresas extranjeras puede ser cualquier producto o servicio recibido dentro de la frontera de un Estado con propósitos comerciales” (Blum, Flores, Vallejo, &amp; Sánchez, 2016, p. 5).</p>
Exportaciones	<p>“La Exportación radica en la división internacional del trabajo, de enviar a otros países productos y servicios que necesitan debido a que ellos no lo producen” (Blum, Flores, Vallejo, &amp; Sánchez, 2016, p. 15).</p>
Tasa de Crecimiento del PIB real	<p>La tasa de crecimiento del producto interno bruto mide la variación porcentual del PIB a precios de mercado del año 2010, entre dos años (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020)</p> <p>La tasa de crecimiento del PIB, como medida del crecimiento económico de un país o región, precisa ser interpretada correctamente para extraer conclusiones</p>

	<p>relevantes en la toma de decisiones económicas, en la generación y difusión de conocimiento (López, 2016, p. 577).</p>
Inversión Extranjera Directa (IED)	<p>“La inversión extranjera directa se refiere especialmente a los flujos de inversión de capital empresarial que buscan instalarse en otros países (países anfitriones) con el propósito de controlar actividades administrativas” (Elizalde, Arana, &amp; Martínez, 2020, p. 120). La IED ejerce un importante rol en el financiamiento de los países en vías de desarrollo, debido a que genera la entrada de multinacionales que otorgan trabajo, traspasan tecnologías, originan mejor competitividad en los mercados, mayor renta per cápita, dinamizando la economía (Ondina &amp; Medina, 2020).</p>
Deuda Pública	<p>Se considera deuda pública a aquellos préstamos totales o acumulados recibidos por el Estado, además representa el valor monetario total de los bonos del Estado que se encuentran en manos del público (García M. , 2019).</p>
Ingreso Nacional Bruto (INB)	<p>El Ingreso Nacional Bruto (INB) es conocido también como Producto Nacional Bruto (PNB) el cual representa el valor de la producción de los factores productivos nacionales, se mide con base en los datos de la producción, el ingreso y el consumo generados por la economía de un país de</p>

---

manera agregada, es decir, constituye la sumatoria del PIB, más las rentas de los residentes nacionales obtenidas por ellos en el extranjero (RRN) menos las rentas de los residentes extranjeros obtenidas por ellos en territorio nacional (RRE) (Vargas, 2020).

---

**Fuente:** Elaboración propia

## Estimación

La estimación del modelo empleando todas las variables explicativas y utilizando estimadores de efectos fijos se muestran en la Tabla 2. La estimación presenta variables no significativas en la explicación de la tasa de desempleo. Por lo tanto, para correr un nuevo modelo se descartan variables como IED (IIED) y Deuda pública (IDeudaPública).

**Tabla 2.** Modelo de efectos fijos utilizando todas las variables explicativas

Fixed-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:		Obs per groups:				
within	= 0.9099			min	=	4
between	= 0.1495			avg	=	4.0
overall	= 0.1488			max	=	4
corr(u_i, Xb) = -0.9831				F (8, 7)	=	8.84
				Prob > F	=	0.0047
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.6340897	.1223195	5.18	0.001	.34485	.9233293
IGastopúblico	4.973449	.952187	5.22	0.001	2.721885	7.225014
IImportaciones	-10.44644	2.343098	-4.46	0.003	-15.98699	-4.905897
IExportaciones	5.749975	2.034937	2.83	0.026	.9381133	10.56184
Tasapibreal	.1409319	.0454712	3.10	0.017	.0334096	.2484541
IIED	.0644027	.1552613	-0.41	0.691	-.4315373	.302732
IDeudaPública	-1.168566	1.300796	0.90	0.399	-4.24446	1.907329
IINB	2.472307	.8337806	2.97	0.021	.5007287	4.443884
_cons	-59.83225	13.81911	-4.33	0.003	-92.50926	-27.15524
sigma_u	15.3781					
sigma_e	.22906977					
rho	.99977816	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(4, 7) = 12.07			Prob > F = 0.0029			

**Fuente:** Elaboración propia

En el nuevo modelo, presente en la Tabla 3 todas las variables se vuelven significativas. Sin embargo, acorde a la teoría económica se procedió a descartar aquellas variables que no presentan el signo esperado en la explicación de la tasa de desempleo. En primera instancia se descartó el INB (IINB) y se volvió a correr un nuevo modelo. A pesar que las variables Importaciones (IImportaciones) y Exportaciones (IExportaciones) no presentan el signo esperado se las mantiene en el modelo, debido a que según la teoría revisada estas variables son relevantes en la explicación de la tasa de desempleo.

**Tabla 3.** Modelo de efectos fijos con todas las variables explicativas

Fixed-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:		Obs per groups:				
within	= 0.8995			min	=	4
between	= 0.1866			avg	=	4.0
overall	= 0.1858			max	=	4
corr(u_i, Xb) = -0.9786		F (6, 9)	=	13,42		
		Prob > F	=	0.005		
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.6274379	.1136456	5.52	0.000	.3703536	.8845221
IGastopúblico	4.462808	.6555874	6.81	0.000	2.979766	5.94585
IImportaciones	-10.93896	1.947469	-5.62	0.000	-15.34445	-6.533483
IExportaciones	5.653749	1.579724	3.58	0.006	2.080166	9.227332
Tasapibreal	.1365081	.0417238	3.27	0.010	.0421223	.2308938
IINB	2.165851	.7026625	3.08	0.013	.576318	3.755384
_cons	-56.16461	11.89323	-4.72	0.399	-83.06897	-29.26025
sigma_u	13.38771					
sigma_e	.21340566	(fraction of variance due to u_i)				
rho	.99974597					
F test that all u_i=0: F(4, 9) = 22.72		Prob > F = 0.0001				

**Fuente:** Elaboración propia

La Tabla 4 exhibe el modelo omitiendo la variable INB (IINB). Se evidencia que la variable crecimiento económico (Tasapibreal) se vuelve no significativa, esta determinante al igual que el Gasto público (IGastopúblico) no presentan el signo esperado, por tal razón, se procedió a omitirlas en la corrida de un nuevo modelo.

**Tabla 4.** Modelo de efectos fijos omitiendo INB

Fixed-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:						
within = 0.7933		Obs per groups:		min	=	4
between = 0.0846				avg	=	4.0
overall = 0.0854				max	=	4
corr(u_i, Xb) = -0.9674		F (5,10)		=	7.68	
		Prob > F		=	0.0033	
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.5173031	.1467395	3.53	0.005	.190347	.8442592
IGastopúblico	3.909152	.8575938	4.56	0.001	1.998314	5.81999-
IImportaciones	-10.41354	2.63874	-3.95	0.003	-16.29302	-4.534057
IExportaciones	6.413488	2.122391	3.02	0.013	1.684506	11.14247
Tasapibreal	.1205781	.0563148	2.14	0.058	-.0048991	.2460552
_cons	-29.47122	11.08792	-2.66	0.024	-54.17664	-4.765801
sigma_u	11.498849					
sigma_e	.29026994					
rho	.99936318	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(4, 0) = 14.01			Prob > F = 0.0004			

**Fuente:** Elaboración propia



En la Tabla 5 se presentan los resultados del modelo omitiendo las variables crecimiento económico (Tasapibreal) y Gasto público (IGastopúblico). Los resultados dejan evidencia que las variables Coeficiente de Gini (Giniporcentaje), Importaciones (IImportaciones) y Exportaciones (IExportaciones) a pesar de mostrar el signo esperado, se vuelven no significativas. Por este motivo, se considera que las variables crecimiento económico y Gasto público son importantes dentro del modelo de estimación que explica la tasa de desempleo. Bajo esta premisa, se volvió a correr un nuevo modelo en el que se incluya las variables antes mencionadas.

**Tabla 5.** Modelo de efectos fijos omitiendo la Tasa de crecimiento del PIB y el Gasto público

Fixed-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:		Obs per groups:				
within	= 0.3639			min	=	4
between	= 0.0068			avg	=	4.0
overall	= 0.0086			max	=	4
corr(u_i, Xb) = -0.5882		F (3,12)	=	2.29		
		Prob > F	=	0.1306		
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.4205438	.2282429	1.84	0.090	-.0767549	.9178424
IImportaciones	-4.305768	3.130854	-1.38	0.194	-11.12731	2.515776
IExportaciones	4.639255	3.25172	1.43	0.179	-2.445634	11.72414
_cons	-15.85866	14.09588	-1.13	0.283	-46.57094	14.85363
sigma_u	3.7281394					
sigma_e	.46489147	(fraction of variance due to u_i)				
rho	.9846885					
F test that all u_i=0: F(4, 12) = 11.39		Prob > F = 0.0005				

**Fuente:** Elaboración propia

La Tabla 6 presenta los mismos resultados que la Tabla 4. Se consideró pertinente mantener en el modelo las variables crecimiento económico (Tasapibreal) y Gasto público (IGastopúblico) debido a que son importantes en la estimación de la tasa de desempleo y brindan soporte a las demás variables explicativas.

**Tabla 6.** Modelo de efectos fijos en el que se incluye la Tasa de crecimiento del PIB y el Gasto público

Fixed-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:		Obs per groups:				
within	= 0.7933			min	=	4
between	= 0.0846			avg	=	4.0
overall	= 0.0854			max	=	4
corr(u_i, Xb) = -0.9674		F (5,10)	=	7.68		
		Prob > F	=	0.0033		
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.5173031	.1467395	3.53	0.005	.190347	.8442592
IGastopúblico	3.909152	.8575938	4.56	0.001	1.998314	5.81999-
IImportaciones	-10.41354	2.63874	-3.95	0.003	-16.29302	-4.534057
IExportaciones	6.413488	2.122391	3.02	0.013	1.684506	11.14247
Tasapibreal	.1205781	.0563148	2.14	0.058	-.0048991	.2460552
_cons	-29.47122	11.08792	-2.66	0.024	-54.17664	-4.765801
sigma_u	11.498849					
sigma_e	.29026994					
rho	.99936318	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(4, 0) = 14.01		Prob > F = 0.0004				

**Fuente:** Elaboración propia

Posteriormente a determinar el modelo óptimo en la explicación de la tasa de desempleo aplicando efectos fijos, se corrió un modelo de efectos aleatorios (Tabla 7) en el que se utilizó las mismas variables del modelo óptimo, esto se hizo para seguidamente aplicar el test de Hauman (1978) y de esta manera proceder a elegir el mejor estimador.

**Tabla 7.** Modelo de efectos aleatorios

Random-effects (within) regression						
Group variable: id		Number of obs	=	20		
		Number of groups	=	5		
R-sq:		Obs per groups:				
within	= 0.0005		min	=	4	
between	= 0.9986		avg	=	4.0	
overall	= 0.9627		max	=	4	
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)		Wald chi2 (5)	=	361.67		
		Prob > chi2	=	0.0000		
TasaDesempleo	Coef.	Std. Err.	t	P> z	[95% Conf. Interval]	
Giniporcentaje	.2643093	.0470169	5.62	0.000	.1721579	.3564607
IGastopúblico	-.3606443	.119508	-3.02	0.003	-.5948756	-.126413
IImportaciones	7.612216	1.132705	6.72	0.000	5.392155	9.832278
IExportaciones	-6.186609	1.332949	-4.64	0.000	-8.799142	-3.574077
Tasapibreal	-.1206754	.0735811	-1.64	0.101	-.2648916	.0235408
_cons	-14.11241	3.906338	-3.61	0.000	-21.7687	-6.456132
sigma_u	0					
sigma_e	.29026994					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 8 se muestra el resultado del Test de Hausman (1978) el mismo que presenta un valor menor al 5%. El objetivo de la prueba de Hausman es determinar el mejor estimador, entre efectos fijos y aleatorios, si el valor de la probabilidad del test es menor a 0,05 se acepta la hipótesis nula y se procede a elegir efectos fijos (Yusra, y otros, 2019). Por lo tanto, en el presente proyecto de investigación, se procedió a elegir efectos fijos.

**Tabla 8.** Test de Hausman

	--- Coefficients ---			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	Sqrt(V_b-V_B) S.E.
Giniporcentaje	5173031	2643093	.2529938	.1390033
IGastopúblico	3.909152	-.3606443	4.269796	.8492261
Importaciones	-10.41354	7.612216	-18.02575	2.38326
Exportaciones	6.413488	-6.186609	12.6001	1.651603
TasaPibreal	.1205781	-.1206754	.2412535	-

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

$$\begin{aligned} \text{chi2}(4) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 73.07 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \\ &(\text{V}_b\text{-V}_B \text{ is not positive definite}) \end{aligned}$$

**Fuente:** Elaboración propia

Posteriormente, al modelo final aplicando efectos fijos, se le aplicaron pruebas de autocorrelación serial de Wooldridge (1991) “la cual se utiliza para determinar si los datos presentan autocorrelación en todos los paneles (Guarnizo & Jumbo, 2019, p. 55)”. Y además se aplicó una prueba de heteroscedasticidad. Las Tablas 9 y 10 muestran los resultados de autocorrelación y heteroscedasticidad, en ambos casos los valores son menores a 0.05. Por lo tanto, es evidente que el modelo final presenta estos problemas.

**Tabla 9.** Test de Autocorrelación Serial

Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
H0: no first-order autocorrelation	
F( 1, 4) =	8.637
Prob > F =	0.0424

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10.** Test de Heteroscedastidad

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	
Chi (5) =	11.64
Prob > chi2 =	0.0400

**Fuente:** Elaboración propia

Para corregir los problemas de autocorrelación serial y heteroscedasticidad de tal forma que se pueda encontrar el modelo final ajustado, se emplearon estimadores de Errores Estándar Corregidos para Panel o Panel Corrected Standard Errors (PCSE) cuyo comando es `xtpcse`, se utilizó este estimador debido a que como lo establece Beck & Katz (1995) los PCSE son más precisos que los Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles o Feasible Generalized Least Squares (FGLS) cuyo comando es `xtgls`. La Tabla 11 muestra los resultados del modelo final ajustado, todas las variables son significativas y su signo corresponde a la teoría. Los coeficientes de las variables Coeficiente de Gini (Giniporcentaje) e Importaciones (IImportaciones) denotan que ante un incremento de un punto porcentual la tasa de desempleo incrementa en 0,26% y 7,60%. Mientras que los coeficientes de las variables Gasto público (IGastopúblico), Exportaciones (IExportaciones) y crecimiento económico (Tasapibreal)

dejan evidencia que ante un incremento del 1% la tasa de desempleo se reduce en 0,36%, 6,17% y 0,11% en ese orden respectivamente.

**Tabla 11.** Modelo final ajustado

Prais-Winsten regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)						
				Number of obs	=	20
				Number of groups	=	5
Group variable:	id					
Time variable:	time					
Panels:	correlated (balanced)					
Autocorrelation:	common AR (1)					
Estimated covariances	=	15				
Estimated autocorrelations	=	1				
Estimated coefficients	=	5				
				Obs per groups:		
				min	=	4
				avg	=	4
				max	=	4
				R-squared	=	0.9621
				Wald chi2(4)	=	990.83
				Prob > chi2	=	0.0000
<b>Panel - corrected</b>						
<b>TasaDesempleo</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
Giniporcentaje	.2639641	.0340738	7.75	0.000	.1971808	.3307475
IGastopúblico	-.3602263	.0733124	-4.91	0.000	-.503916	-.2165367
IImportaciones	.7.606595	.9206047	8.26	0.000	5.802243	9.410947
IExportaciones	-6.179863	1.15834	-5.34	0.000	-8.450168	-3.909559
TasaPibreal	-.1199992	.0491533	-2.44	0.015	-.216338	-.0236604
_cons	-14.11669	3.844992	-3.67	0.000	-21.65273	-6.580642
rho	.0082689					

**Fuente:** Elaboración propia

## Resultados

Los problemas de autocorrelación serial y heteroscedasticidad se presentan con frecuencia cuando se desarrolla trabajos investigativos con datos de panel. Estos problemas surgen debido a que los errores dentro de cada unidad se correlacionan temporalmente (correlación Serial), a su vez la distribución idéntica de los errores es violada cuando la varianza no es constante (heteroscedasticidad) (Arrieta, 2018). Luego de corregir estos problemas se obtiene que el modelo final ajustado es adecuado, debido a que el coeficiente de la variable crecimiento económico (Tasapibreal) pasó de 0.1205781 (efectos fijos) a -0.1199992 (estimadores PCSE, modelo final ajustado) es decir, la variable crecimiento económico presenta el signo esperado y además se vuelve significativa, así mismo el coeficiente de la variable Gasto público (IGastopúblico) en logaritmos, pasó de 3.909152 a -0.3602263 es decir, se encuentra el signo esperado y además es significativa, por lo tanto, se comprueba que mantener ambas variables en el modelo de explicación de la tasa de desempleo resulta relevante, de igual forma el coeficiente de la variable Coeficiente de Gini (Giniporcentaje) pasó de 0.5173031 a 0.2639641, la variable Importaciones (IImportaciones) en logaritmos pasó de -10.41354 a 7.606595 es decir, el signo pasa a ser el esperado por la teoría, la variable Exportaciones (IExportaciones) en logaritmos pasa de 6.413488 a -6.179863. Mantener las variables Importaciones y Exportaciones permitió que, en el modelo final ajustado, estas determinantes tomen el signo esperado. Se puede evidenciar que en el modelo final ajustado todas las determinantes son estadísticamente significativas y además pasan a tener el signo esperado.

## **Conclusión**

Considerando las discrepancias existentes entre las diferentes economías latinoamericanas estudiadas, se concluye que el modelo de efectos fijos manifiesta la presencia de variables que no varían en el tiempo, es decir, variables latentes. Variables como Coeficiente de Gini la cual representa la desigualdad en el ingreso e Importaciones incrementan la tasa de desempleo, esta última en mayor proporción. De igual manera variables como el Gasto público, Exportaciones y crecimiento económico contribuyen a disminuir la tasa de desempleo. Por lo tanto, las políticas públicas empleadas por los gobiernos deben estar direccionados a obtener altos niveles de producción de tal forma que se incrementen las oportunidades de empleo, así mismo se deben tomar medidas que permiten reducir la desigualdad y la importación de productos. La presente investigación deja evidencia que la clave para la reducción del desempleo en las economías latinoamericanas se encuentra en el crecimiento de la economía.



## Bibliografía

- Álvarez, M., Álvarez, M., & Álvarez, S. (2017). La Deuda Pública el crecimiento económico y la política. *Polis*. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-23332017000200041](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332017000200041)
- Arribas, R., & Javier, F. (2012). UNA MIRADA SOCIOLÓGICA AL DESEMPLEO. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 34.
- Arrieta, L. (2018). *Contexto y aplicación de un modelo gravitacional a las exportaciones del Sector Textil-Confecciones en el Departamento de Antioquía, 2007-2016*. Universidad EAFIT, Escuela de Economía y Finanzas, Medellín. Retrieved from [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12580/LeonardoAntonio\\_ArrietaOlascoaga\\_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12580/LeonardoAntonio_ArrietaOlascoaga_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Bayona, M. (2021). Desigualdad percibida, justificación del sistema y preferencias redistributivas en estudiantes universitarios de la ciudad de Santa Marta. *Jangwa Pana*, 20(1). doi:<https://doi.org/10.21676/16574923.3995>
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data. *American Political Science Review*, LXXXIX(3), 634-647. doi:<https://doi.org/10.2307/2082979>
- Blum, H., Flores, E., Vallejo, C., & Sánchez, C. (2016). Negocios Internacionales. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Retrieved from <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/negocios.html>
- Brenes, H. (2020). La curva de Lorenz y el coeficiente de Gini como medidas de la desigualdad de los ingresos. *REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 8(15). doi:<https://doi.org/10.5377/reice.v8i15.9948>
- Caicedo, A. (2021). Principales medidas de gasto público en Colombia adoptadas en el estado de emergencia económica, social y ecológica implementado por el Decreto Legislativo 417 de 2020. *Revista de Derecho Fiscal*(18). Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3771547>
- Carhuapuma, C., & Guillén, Á. (2020). *Impacto de las importaciones textiles chinas en las empresas de Lima Metropolitana 2018-2020*. Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ciencias Empresariales. Retrieved from [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10814/1/2020\\_Carhuapuma%20Silva.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10814/1/2020_Carhuapuma%20Silva.pdf)
- Chen, J., Yue, R., & Wu, J. (2018). Hausman-type tests for individual and time effects in the panel regression model with incomplete data. *Journal of the Korean Statistical Society*, XLVII(3), 347-363. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jkss.2018.04.002>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020, Abril 15). *CEPALSTAT Base de datos*. Retrieved from CEPALSTAT Base de datos: [https://cepalstat-prod.cepal.org/cepalstat/tabulador/SisGen\\_MuestraFicha\\_puntual.asp?id\\_aplicacion=1&id\\_estudio=1&indicador=2207&idioma=e](https://cepalstat-prod.cepal.org/cepalstat/tabulador/SisGen_MuestraFicha_puntual.asp?id_aplicacion=1&id_estudio=1&indicador=2207&idioma=e)
- Contreras, H. (1988). La deuda Pública Venezolana. *Revista Economía*.
- Doménech, R., & Taguas, D. (1997). *Exportaciones e Importaciones de Bienes*.
- Elizalde, H., Arana, J., & Martínez, M. (2020). Determinantes macroeconómicos de la inversión extranjera directa en México 2000-2016. *Análisis Económico*, 35(89), 117-142. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-66552020000200117](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552020000200117)
- Espín, A., Córdova, A. C., & López, G. E. (2016). Inversión extranjera directa: su incidencia. *redalyc*.
- Fouzia, Y., Ruqia, S., & Adnan, Y. (2020). An Analysis of Causal Relationship between Economic Growth and Unemployment: Evidence from Pakistan. *Annals of Social Sciences and Perspective*, 1(1), 9-17. Retrieved from <http://assap.wum.edu.pk/index.php/ojs/article/view/14/37>
- García, A. (2000). El crecimiento económico de Cuba republicana(1902-1959). una revisión y nuevas estimaciones en perspectiva comparada (población, inmigración golondrina, ingreso no azucarero y producto nacional bruto). *Revista de Indias*, 60(219). doi:<https://doi.org/10.3989/revindias.2000.i219.517>
- García, L. F., & Cruz, M. (2017). DESEMPLEO EN AMÉRICA LATINA: ¿FLEXIBILIDAD LABORAL O ACUMULACIÓN DE CAPITAL? *Problemas del desarrollo*, 33-56.
- García, L., & Cruz, M. (2017). Desempleo en América Latina: ¿flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Problemas del desarrollo*.
- García, L., & Cruz, M. (2017). Desempleo en América Latina: ¿flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Problemas del desarrollo*.
- García, M. (2019). Efectos de la deuda pública subnacional en la inversión pública productiva en México. *Análisis Económico*, 34(87), 199-222. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552019000300199&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552019000300199&script=sci_arttext)
- German-Soto, V., Soto Rubio, M., & Gutiérrez Flores, L. (2021). Innovación y crecimiento económico regional: evidencia para México. *Problemas del desarrollo*, 145-172.

- Guarnizo, S., & Jumbo, F. (2019). Efecto del capital humano y crecimiento económico en el desempleo a nivel global y por grupos de países. *Revista Económica*, 6(1), 49-62. Retrieved from <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/790>
- Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. doi:<https://doi.org/10.2307/1913827>
- Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, XLVI(6), 1251-1271. doi:<https://doi.org/10.2307/1913827>
- Jumbo, M., & Ponce, P. (2019). Efecto del gasto público en el desempleo: el caso de Ecuador. *Revista Vista Económica*.
- Kalu, E., Achike, C., Ogbo, A., & Ukpere, W. (2020). Economic growth and unemployment linkage in a developing economy: a gender and age classification perspective. *Problems and Perspectives in Management*, 18(4), 527-538. doi:10.21511/ppm.18(4).2020.42
- López, A. (2016). El papel de la información económica como generador de conocimiento en el proceso de predicción: Comparaciones empíricas del crecimiento del PIB regional. *Estudios de Economía Aplicada*, 34(3), 553-581. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/301/30147485004.pdf>
- Maldonado, M., Guamán, D., Salcedo, V., & Sotomayor, J. (2021). Crecimiento y Desempleo en Ecuador: enfoque asimétrico de la Ley de Okun (Periodo 2004:q1-2019:q4). *ECA Sinergia*, 12(1). doi:[https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v12i1.2789](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v12i1.2789)
- Martínez, C. (2020). *Relación de la Inflación, IED y el Desempleo con respecto al consumo de las familias del Ecuador. Período: 2009-2018*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas, Guayaquil. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50830>
- Okun, A. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. *Reprinted as Cowles Foundation Paper 190*. Obtenido de <https://mileskorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf>
- Ondina, C., & Medina, Á. (2020). Impacto del índice riesgo país en la inversión extranjera directa de Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5(3), 619-639. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398414>
- Salazar, F. (2010). Desempleo y desigualdad: el caso colombiano. *Ensayos de Economía*(34), 111-131. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/11055471.pdf>
- Sen, A. (1997). Desigualdad y desempleo en la Europa contemporánea. *Revista internacional del trabajo*.

- Sotomayor, E., Merklen, D., & García, M. (2017). Transformaciones sociales en la Europa de la crisis. La gestación de la desigualdad social. *Index Enferm*, 26(3). Retrieved from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962017000200014&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962017000200014&script=sci_arttext&tlng=en)
- Soylu, Ö., Çakmak, İ., & Okur, F. (2018). Economic growth and unemployment issue: Panel data analysis in Eastern European Countries. *Journal of International Studies*, 11(1), 93-107. doi:10.14254/2071-8330.2018/11-1/7
- Tomić, I. (2018). Determinantes económicos y no económicos del desempleo juvenil en la Unión Europea. *Revista Internacional del Trabajo*, 137(3), 421-452. doi:<https://doi.org/10.1111/ilrs.12096>
- Varela, A. (2020). *Descentralización fiscal y crecimiento económico en el Ecuador: evidencia de datos de panel comparados en América Latina, y a nivel provincial y municipal, 2000-2018*. Universidad de Salamanca. Retrieved from <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/144261/Varela%20Enriquez%2C%20Amilcar%20Marcelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas, M. (2020). *Los efectos de la política monetaria en el producto interno bruto y los precios en Ecuador*. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato. Retrieved from <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30817>
- Vásconez, J., & Chico, Á. (2019). Bretton Woods el Inicio de la Dependencia Económica y Desempleo en el Ecuador. *Espíritu Emprendedor TES*, 3(1), 36-63. doi:<https://doi.org/10.33970/eetes.v3.n1.2019.109>
- Wooldridge, J. (1991). On the application of robust, regression- based diagnostics to models of conditional means and conditional variances. *Journal of Econometrics*, 47(1), 5-46. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(91\)90076-P](https://doi.org/10.1016/0304-4076(91)90076-P)
- Yusra, I., Hadya, R., Begawati, N., Istiqomah, L., Afriyeni, & Kurniasih, N. (2019). Panel data model estimation: the effect of managerial ownership, capital structure, and company size on corporate value. *Journal of Physics: Conference Series*. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1175/1/012285/meta>

## **Anexos**

////use "C:\PROYECTO DESEMPLEO\BASE DATOS DE PANEL.dta"

////**PASO 1:** Se procede a declarar el panel de datos  
Xtset id time, yearly

////**PASO 2:** Se realiza el modelo de efectos fijos con todas las variables explicativas  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal IIED IDEudaPública IINB, fe

////**PASO 3:** Se descarta las variables no significativas y se vuelve a correr un nuevo modelo de efectos fijos  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal IINB, fe

////**PASO 4:** Se descarta la variable Ingreso Nacional Bruto (INB) debido a que su signo no corresponde a la teoría. Se mantiene en el modelo el Gasto Público Social y la Tasa de crecimiento del PIB real  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal, fe

////**PASO 5:** En nuevo modelo de efectos fijos se omite las variables Gasto Público Social y la Tasa de crecimiento del PIB real.  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IImportaciones IExportaciones, fe

////**PASO 6:** Se evidencia que el Gasto Público Social y la Tasa de crecimiento del PIB real son variables importantes en el modelo por lo tanto se las vuelve a incluir  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal, fe

////**PASO 7:** Se guarda en la memoria interna los resultados del modelo de efectos fijos  
Estimates store fe

////**PASO 8:** Se corre un modelo de efectos aleatorios utilizando las variables del mejor modelo explicativo de la tasa de desempleo  
Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal, re

////**PASO 9:** Se guarda en la memoria interna el modelo de efectos aleatorios  
Estimates store re

////**PASO 10:** Se aplica el Test de Hausman para elegir el mejor estimador  
Hausman fe re

////**PASO 11:** Se aplica el Test de Autocorrelación serial

Xtserial TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal

**////PASO 12:** Se vuelve a correr el modelo de efectos fijos óptimo

Xtreg TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal, fe

**////PASO 13:** Se verifica si el modelo presenta problemas de Heteroscedasticidad

xttest3

**////PASO 14:** Se corrige los problemas de Autocorrelación serial y Heteroscedasticidad y se obtiene el modelo final ajustado

Xtpcse TasaDesempleo Giniporcentaje IGastopúblico IImportaciones IExportaciones  
TasaPibreal, correlation (ar1)