

Empleo y exportaciones en Ecuador: un análisis de cointegración

Diego Lara Haro¹; Luis Morales-La Paz^{2*}; Patricia Hernández Medina³

Resumen

La finalidad de la investigación es determinar la relación existente entre las exportaciones y el empleo en Ecuador en el periodo 2007 – 2022, ya que, el posible efecto de las exportaciones sobre la generación de empleo se ha convertido en una cuestión política y económica importante para los países en desarrollo. El estudio utiliza métodos analíticos descriptivos para examinar el comportamiento de las variables en el tiempo y explicativos para analizar el comportamiento de las mismas, como la prueba de cointegración de Johansen para verificar las relaciones a largo plazo y el modelo vectorial de corrección de errores y la prueba de causalidad de Granger para evaluar el comportamiento de las variables a corto plazo. También, se incluyen variables de control como salarios, tipo de cambio e inversión para explorar su influencia indirecta en la relación estudiada. Los principales hallazgos demuestran conexión y una relación bidireccional entre las exportaciones y el empleo, que difiere según el marco temporal. A largo plazo, las exportaciones tienden a estimular el empleo, mientras que, a corto plazo, un aumento del empleo puede resultar en un aumento de las exportaciones. En conclusión, los resultados poseen importantes implicaciones para el entendimiento de cómo estas dos dimensiones fundamentales de la economía ecuatoriana se relacionan y pueden influenciarse mutuamente a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Causalidad de Granger; Cointegración; Empleo; Exportaciones; Vectores de corrección de errores

Employment and exports in Ecuador: a cointegration analysis

Abstract

The purpose of the research is to determine the relationship between exports and employment in Ecuador in the period 2007 - 2022, since the possible effect of exports on employment generation has become an important political and economic issue for developing countries. The study uses descriptive analytical methods to examine the behavior of the variables over time and explanatory methods to analyze the behavior of the variables, such as the Johansen cointegration test to verify the long-run relationships and the vector error correction model and the Granger causality test to evaluate the behavior of the variables in the short run. Also, control variables such as wages, exchange rate and investment are included to explore their indirect influence on the studied relationship. The main findings show a connection and a bidirectional relationship between exports and employment, which differs according to the time frame. In the long run, exports tend to stimulate employment, while, in the short run, an increase in employment may result in an increase in exports. In conclusion, the results have important implications for understanding how these two fundamental dimensions of the Ecuadorian economy are related and can influence each other over time.

Keywords: Granger causality; Cointegration; Employment; Exports; Error correction vectors.

Recibido: 23 de junio de 2024

Aceptado: 15 de noviembre de 2024

¹ Economista, Magíster en Economía Aplicada, Magíster en Economía y Administración Agrícola, candidato a Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela (UCAB), Docente investigador a tiempo completo de la Universidad Técnica de Ambato, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Correo electrónico: dm.lara@uta.edu.ec y adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela (UCAB) dmlara.18@est.ucab.edu.ve Usuario en ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8282-4032>

² Economista, Máster en Liderazgo Político y Dirección de Instituciones Político-Administrativas, Doctor en Ciencias Económicas. Director de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCAB. Profesor UCAB y UCV. Correo electrónico: lmorales@ucab.edu.ve. Usuario en ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2524-8187>

³ Economista, especialista en Economía de la Empresa y Doctor en Economía por la Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela (UCAB) y en Desarrollo Territorial Sostenible por la Universidad de Extremadura, España. Docente investigador de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Correo: patricia.hernandez@unach.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8527-5158>

*Correspondencia: dmlara.18@est.ucab.edu.ve

I. INTRODUCCIÓN

La creación de empleos es crucial para los países en desarrollo con altas tasas de crecimiento demográfico y desempleo. Este es el caso de los autores Meersman y Nazemzadeh (2017) quienes afirman que existe una correlación clara entre el crecimiento del empleo y el aumento de la actividad económica, que incluye el comercio internacional. Desde esta perspectiva, es lógico inferir que un aumento de las exportaciones podría mejorar la capacidad de los sectores económicos para adaptarse a la fuerza laboral disponible. Por otro lado, Ecuador, en particular, no es una excepción ante este fenómeno, ya que, el aumento de las exportaciones puede ayudar a los sectores económicos a adaptarse a la fuerza laboral (Farrell, 1989; Poveda et al., 2018). Así, los gobiernos se centran en las políticas para mejorar las exportaciones para la expansión empresarial y la creación de empleo (Abbey et al., 2017).

También, la globalización mejora la integración económica y el comercio, optimizando los niveles de vida y el empleo (Council of Europe, 2020). Para esto se plantean dos escenarios, los países exportadores se benefician de la creación de empleo, mientras que los países importadores pueden sufrir impactos negativos. Poresto, el uso eficiente de los recursos mediante ventajas comparativas puede generar beneficios comerciales y crecimiento internacional, lo que repercute tanto en los resultados positivos como en los negativos en materia de empleo y productividad (International Labour Organization, 2007). Sin embargo, una alta productividad puede llevar a una reducción de la mano de obra si se utilizan procesos intensivos en capital, lo que afecta a los resultados comerciales y genera ahorros de mano de obra (Naciones Unidas, 2013).

En vista de ello, estudios anteriores muestran diversos impactos de las exportaciones en el empleo en diferentes países, como es el caso de la investigación de Olanike (2009) en Nigeria, donde factores como la inversión extranjera y los tipos de cambio influyen en las tendencias del empleo. Por otro lado, Dizaji y Ketabforoush (2014) sostienen que el empleo es crucial para las economías desarrolladas y en desarrollo, y comprender los factores que influyen en su comportamiento es vital. Analizan cómo las exportaciones afectan al empleo en la economía Iraní indicando una elasticidad positiva entre exportaciones y empleo. Algo similar ocurre con el estudio de Amri y Nazamuddin (2018) efectuado en Indonesia que

investigaron la relación entre la exportación y la creación de empleo determinando que, a largo plazo, no existe una relación entre empleo y exportación, mientras que, en el corto plazo, el empleo impacta positiva y significativamente a la exportación.

Marco conceptual

Para empezar, las exportaciones se precisan como los bienes que salen de un país para su consumo, considerándose algo vital para la balanza comercial (Córdova, 2017). Además, impulsan la demanda agregada y el progreso económico. Sin embargo, su disminución durante la recesión perjudica a la economía, mientras que las exportaciones netas afectan al crecimiento del Producto Interno Bruto (Juneja, 2021; Pettinger, 2017). Además, si las exportaciones estimulan la producción nacional, también crean oportunidades de empleo a nivel nacional. Por ende, los gobiernos reconociendo los beneficios, promueven las exportaciones para generar empleo y mejorar los niveles de vida (Amadeo, 2021). De la misma manera, es imprescindible agregar que la literatura define diferentes tipos de exportaciones incluyendo a las exportaciones directas, indirectas, temporales, definitivas y tradicionales basadas en las ventajas competitivas y las exportaciones históricas (Zambrano, 2018).

Así también, la balanza comercial indica la diferencia cuantitativa entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios de una nación dentro de un período de tiempo designado. El autor Tracy (2020) verifica esta definición y, además, afirma que se calcula para un período específico, a menudo un trimestre o un año, lo que arroja un superávit o déficit comercial. Cuando las exportaciones superan a las importaciones, surge un superávit comercial, lo que significa que el país vende más de lo que compra. Por el contrario, se produce un déficit comercial cuando las importaciones superan a las exportaciones. Esta métrica es fundamental para evaluar el bienestar económico de un país, ya que un superávit puede fortalecer la moneda y acumular reservas, mientras que un déficit puede suscitar preocupaciones sobre la dependencia externa y el endeudamiento.

Por otra parte, para contextualizar el empleo se establece que, la población en edad de trabajar (PET) se refiere a las personas de 15 años o más, mientras que la población económicamente activa (PEA) abarca a

todas las personas de 15 años o más que han trabajado durante un mínimo de 1 hora o, a pesar de estar desempleadas, han conservado un trabajo (empleados). Por el contrario, también abarca a la población que busca empleo activamente, carece de trabajo, pero está fácilmente disponible (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021). Así, de acuerdo con Heathfield (2020) el empleo implica un acuerdo mutuo en el que un empleado ofrece servicios a cambio de una compensación. Las negociaciones pueden ocurrir, pero los empleadores establecen principalmente los términos. Ambas partes también pueden rescindir el acuerdo.

Teóricamente, los intentos de explicar el comercio internacional se originan en la hipótesis clásica de la ventaja absoluta, en donde, Adam Smith empleaba frecuentemente el término “comercio” para referirse a una ocupación o empleo, mientras que el término “libre comercio” se utilizaba para describir las condiciones de una empresa sin restricciones. Por lo tanto, la teoría de la ventaja absoluta subraya la importancia de la división del trabajo no solo dentro de un país, sino también entre las naciones (Seretis y Tsaliki, 2015). Por el contrario, David Ricardo expuso las limitaciones de la teoría de la ventaja absoluta y sugirió que el comercio puede ser ventajoso incluso cuando un país posee una ventaja absoluta en ambos bienes, siempre que la brecha de eficiencia no sea equivalente para ambos (Berkum y Meijl, 1998).

También, a principios del siglo XX, Heckscher y Ohlin introdujeron la teoría neoclásica de la ventaja comparativa, que vinculaba el comercio de productos básicos con la dotación de factores. Los países pueden exportar bienes con recursos abundantes e importar bienes con recursos escasos. García (1996) hace hincapié en la importancia de las diferencias en la dotación y los precios relativos de los factores. Además, surgió el modelo comercial estándar, analizado por Krugman y Obstfeld (2006) que explora cuatro relaciones clave en una economía abierta: las posibilidades de producción, la oferta relativa, los precios relativos y la demanda. Los cambios en los precios afectan a la oferta relativa, y las preferencias individuales influyen en las elecciones de los consumidores. Las disparidades en las capacidades productivas repercuten en los patrones comerciales, y el tipo de cambio afecta al bienestar nacional en función de los precios de exportación e importación.

Por su parte, teóricamente el empleo desempeña

un papel fundamental en el dinamismo de la vida de una persona y puede considerarse el punto focal de las interacciones humanas y sociales. En el contexto de los países en desarrollo, el empleo se ha convertido en una preocupación fundamental en los ámbitos social, político y económico, así como en la resolución de los problemas actuales. Por lo tanto, es imperativo identificar los factores que influyen en su comportamiento y los mecanismos de dicha influencia (Dizaji y Ketabforoush, 2014). Precisamente por eso, el efecto potencial de las exportaciones en la generación de empleo ha adquirido una importancia capital como cuestión política y económica en numerosos países en desarrollo (Abbey et al., 2017).

Así pues, el objetivo principal de la presente investigación es determinar la relación existente entre las exportaciones y el empleo en Ecuador, en el periodo comprendido desde el año 2007 hasta el año 2022. Por consiguiente, para la investigación se plantean como hipótesis que el aumento de las exportaciones en Ecuador conduce al correspondiente aumento del empleo, misma que se someterá a un escrutinio empírico mediante la aplicación del análisis econométrico. También, en cuanto a la estructura del presente trabajo, después de presentar la descripción del problema, una síntesis de su fundamento teórico, el objetivo de la investigación y sus hipótesis, se procede a mostrar la metodología, los principales resultados, discusión y conclusiones sobre el análisis de cointegración de empleo y exportaciones para Ecuador en el periodo 2007 – 2022.

II. METODOLOGÍA

La finalidad de la investigación es determinar la correlación entre las exportaciones y el empleo. En consecuencia, el estudio emplea un enfoque cuantitativo, en el que se recopilan datos numéricos secundarios para facilitar la aplicación de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Estas técnicas se utilizan para determinar los patrones de comportamiento, evaluar las asociaciones causales y generar pronósticos con respecto a las variables examinadas.

Este artículo propone utilizar dos tipos de análisis. En primer lugar, en la investigación descriptiva se empleará mediante la utilización de herramientas estadísticas, como medidas de tendencia central, gráficos, tablas, etc. Estas herramientas permitirán examinar la evolución de las principales variables

del estudio, identificar patrones de comportamiento y evaluar la situación actual. En segundo lugar, se empleará una investigación explicativa, en la que los métodos y técnicas econométricos facilitarán el establecimiento de una relación de causa-efecto entre las exportaciones y el empleo en Ecuador, posiblemente permitiendo crear pronósticos futuros basados en valores pasados.

La totalidad de los datos que se utilizarán en este estudio en particular provienen exclusivamente de fuentes secundarias, principalmente del Banco Central del Ecuador (BCE) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Tomando como base las investigaciones de Olanike (2009), Dizaji y Ketabforoush (2014) y Amri y Nazamuddin (2018)

la variable exportaciones de este estudio se refiere a la exportación de bienes y servicios, mientras que el mercado laboral se centra en las variables vinculadas a la PEA, también se incluirán variables de control que influyen directamente entre la relación de empleo y exportaciones. A propósito, la investigación se llevará a cabo durante el período 2007-2022, de acuerdo a la accesibilidad de los recursos cuantitativos en las fuentes secundarias. En cuanto a la frecuencia, los datos se utilizarán trimestralmente y anualmente con fines de estudio. En el primer escenario, estos datos servirán de base para las estimaciones econométricas, mientras que el segundo se empleará para comprender los hechos estilizados.

Tabla 1. Variables e indicadores periodo 2007 - 2022

Indicadores	Unidad de medida	Fuentes
Variable dependiente - endógena: Empleo		
Población en Edad de Trabajar	Millones de personas	Datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - (ENEMDU) realizada por el INEC.
Población Económicamente Activa	Millones de personas	
Empleo	Millones de personas	
Tasa de empleo	Puntos porcentuales	
Desempleo	Millones de personas	
Tasa de desempleo	Puntos porcentuales	
Variable independiente – exógena: Exportaciones		
Exportaciones	Millones de dólares	Información relativa al sector externo tomada del portal de información económica del BCE.
Tasa de crecimiento de las exportaciones	Puntos porcentuales	
Participación de las exportaciones no petroleras en las exportaciones totales	Puntos porcentuales	
Participación de las exportaciones petroleras en las exportaciones totales	Puntos porcentuales	
Ratio del PIB de las exportaciones	Puntos porcentuales	
Importaciones	Millones de dólares	
Tasa de variación de las importaciones	Puntos porcentuales	
Balanza comercial	Millones de dólares	
Variables de control		
Salario real	Dólares	Información relativa al sector externo tomada del portal de información económica del BCE.
Tipo de cambio efectivo real	Puntos porcentuales	
Inversión Extranjera Directa (IED)	Millones de dólares	

Nota. Elaboración propia (2024).

Inicialmente, se realizará un análisis sobre la situación laboral de la población ecuatoriana utilizando datos de series temporales anuales e indicadores del mercado laboral. Este análisis implicará examinar las tendencias y el comportamiento del empleo a través de gráficos de barras y tendencias. Además, se analizará la balanza comercial para determinar el flujo de exportaciones en la economía ecuatoriana, compararlo con las importaciones y evaluar su contribución al PIB. En cuanto a la estimación econométrica, se empezará con la determinación de la estacionariedad en media, considerando que las series temporales se pueden analizar de forma determinista o estocástica. El análisis determinista identifica las tendencias, los ciclos y la estacionalidad. El análisis estocástico se basa en la aleatoriedad de los datos y puede ser estacionario o no estacionario.

En ambos casos, la variable depende de sus valores anteriores y debe tenerse en cuenta en la estimación. De lo contrario, se producen problemas de autocorrelación y de estimadores con una varianza no mínima. El impacto del pasado determina si la variable es estacionaria en promedio. Así pues, como se muestra en la ecuación, la dependencia de la variable está determinada por el valor del coeficiente p en el primer desfase. Este coeficiente determina si la variable es estacionaria (si es menor que 1) o no estacionaria (si es igual a 1), aduciendo que tiene una raíz unitaria. Si la variable es estacionaria en promedio, se clasifica como integrada de orden cero (I (0)) y no requiere ninguna transformación para ser estable. Por el contrario, si la variable no es estacionaria, es necesario diferenciarla “d” veces para lograr la estacionariedad (Umoru, 2013).

$$y_t = py_{t-1} + \mu_t \quad (1)$$

Para continuar, se aplica un modelo VAR, en donde, cada variable es una función lineal de sus valores anteriores y de los valores anteriores de otras variables. La selección de series se basa en la experiencia empírica y la teoría económica. Antes de especificar, el análisis de integración con pruebas de raíces unitarias es esencial para cada variable. Es recomendable utilizar un modelo VAR cuando las variables son I (0) (Subía, 2010).

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p B_j y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Así también, el modelo VARX es una extensión del modelo VAR convencional que permite la inclusión de variables no modeladas. VARX ha ganado popularidad en la modelización de pequeñas economías abiertas debido a su sensibilidad a las variables macroeconómicas mundiales (Nicholson et al., 2017). Este modelo explica la relación dinámica entre las variables endógenas y exógenas, también la función impulso-respuesta (IRF) se puede utilizar para exponer el impacto de una variable o conjunto de variables en otras (Warsono et al., 2019).

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \phi_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Así también, como en el modelo VAR, también en el modelo VEC se pueden incluir las variables exógenas en el modelo, a esto se lo nombra como vector de corrección de error con variables exógenas (VECX) (Usman et al., 2022).

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \Pi_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^q \phi_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Una vez que se estima y valida el modelo, se puede realizar un análisis impulso-respuesta. Los gráficos y funciones de respuesta al impulso permiten observar cómo las variables del sistema responden a un choque y ajustarlas con el tiempo hasta lograr un nuevo equilibrio. Además, el uso de funciones de impulso y respuesta con la serie I (1) en el nivel puede proporcionar una comprensión más clara de la estabilidad a largo plazo de las relaciones entre las variables y la presencia de cointegración en el sistema. Esto ayuda a entender la dinámica de las interacciones entre las variables y cómo los choques afectan al sistema.

III. RESULTADOS

Para empezar, se presenta una caracterización de las exportaciones mediante la balanza comercial, la cual registra más cifras negativas que positivas. Inicialmente, el superávit comercial de 2008 fue inferior al de 2007. Este resultado se explica por un aumento de las exportaciones y un ligero incremento de las importaciones. En 2015, hubo una reducción del comercio internacional debido a la disminución tanto de las exportaciones como de las importaciones. En respuesta, el gobierno de Rafael Correa promovió un nuevo plan de industrialización conocido como “cambio

de la matriz productiva” (Sosa, 2017). Sin embargo, el modelo económico no se consolidó debido a problemas en la balanza de pagos y al elevado gasto público. A pesar de ello, hubo un superávit en 2016 y 2017. En 2018, se registró un déficit debido al debilitamiento de las exportaciones y al aumento de las importaciones, aunque ciertos productos tradicionales impulsaron las

exportaciones en 2019. Por otro lado, la crisis causada por el Covid-19 generó dificultades en 2020. Pese a esto, el país ha experimentado una recuperación en los últimos años debido al aumento de los precios del petróleo y al incremento de las exportaciones (González, 2023).

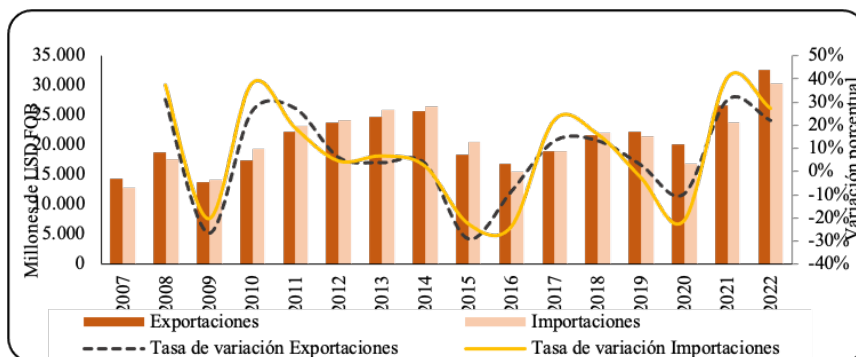


Figura 1. Balanza Comercial: Exportaciones e importaciones 2007 - 2022

Fuente: Banco Central del Ecuador (2022).

Así pues, Ecuador depende en gran medida de las exportaciones de productos básicos, especialmente del petróleo, desde 1972. Las exportaciones de petróleo aumentaron un 41% en 2008 debido a las fluctuaciones de los precios, mientras que las exportaciones no petroleras aumentaron un 18,4%. La crisis mundial de 2009 provocó una disminución del 41% en las exportaciones de petróleo y un descenso del 3% en las exportaciones no petroleras. La recuperación de la economía mundial en 2010-2011 impulsó las exportaciones petroleras y no petroleras. El auge petrolero de 2007 a 2014 generó

ingresos sustanciales, pero en 2015 se produjo una caída del 50% de las exportaciones debido a la caída de los precios del petróleo. A pesar de la dependencia del petróleo, las exportaciones no petroleras experimentaron un crecimiento significativo entre 2015 y 2021. Las intervenciones gubernamentales, como las salvaguardias, restringieron las importaciones, lo que ayudó a la economía. Ante esto el Observatorio de Complejidad Económica (2020) ubica a las exportaciones ecuatorianas en el puesto 67 a nivel mundial en 2020.

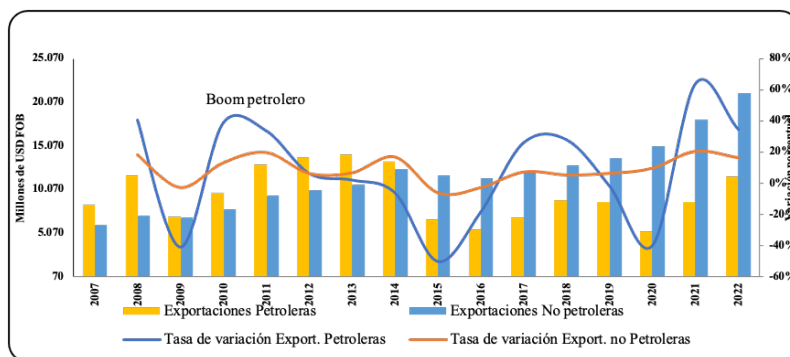


Figura 2. Exportaciones petroleras y no petroleras (Millones de USD FOB), 2007 - 2022

Fuente: Banco Central del Ecuador (2022).

En cuanto a la caracterización del mercado laboral, la población ecuatoriana ha experimentado un crecimiento durante todos los años del periodo de estudio. De 2007 a 2022, el número de habitantes aumentó de 13,7 millones a 16,9 millones, esto es

un aumento del 23% en 15 años. Los niños y jóvenes menores de 15 años también mostraron una tendencia al alza representando el 29% de la población total en promedio. La Población en Edad de Trabajar (PET) también aumentó, de 9,3 millones en 2007 a 12,9

millones en 2022, lo que representa un aumento del 39%. El porcentaje de participación de la PET ha oscilado entre el 68% y el 71%. Villacís y Carrillo (2012) se refieren a esto como un bono demográfico, en el que una gran proporción de la población está en edad de trabajar. Por lo tanto, se ha mejorado el potencial productivo de Ecuador. Por consiguiente, la PET de Ecuador se divide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI). La PEA se divide entre personas empleadas y desempleadas. La población empleada representa el 95% en promedio, es decir, 95 de cada 100 personas están económicamente activas. Por el contrario, el desempleo representa un promedio del 5%, es decir, 5 de cada 100 personas están desempleadas, aunque se muestran algunas fluctuaciones entre un máximo de 5,2% en 2016 y un mínimo de 3,2% en 2022.

De esta manera, se puede caracterizar el empleo que se cuantifica por la población de 15 años o más que participa en una actividad productiva que genera ingresos. Inicialmente en el análisis, la crisis financiera mundial provocó una disminución del empleo en el

2008, pero en los siguientes años se ha producido una recuperación con nuevos empleos, especialmente en el área de la construcción. En los años siguientes, la tendencia positiva continuó debido al dinamismo de la economía derivado del auge petrolero y las entradas de divisas. Sin embargo, el empleo cayó en 2015 debido a la contracción empresarial, la falta de liquidez y la especulación en ciertos sectores (Mantilla, 2016). La desaceleración económica de 2018 tuvo un impacto mínimo en el empleo. Por su parte, la pandemia por Covid-19 supuso una amenaza para el empleo en 2020, pero las medidas de reactivación y los esfuerzos de vacunación mejoraron las perspectivas. Por lo tanto, la tasa de empleo aumentó en diciembre de 2021. En 2022, el empleo disminuyó significativamente debido a la disminución de la población activa y la migración de la fuerza laboral (Beltrán, 2023). Asimismo, se reconoce que los sectores económicos como la agricultura, el comercio, la fabricación, la construcción y el transporte desempeñan un papel crucial en la generación de empleo en la economía del país.

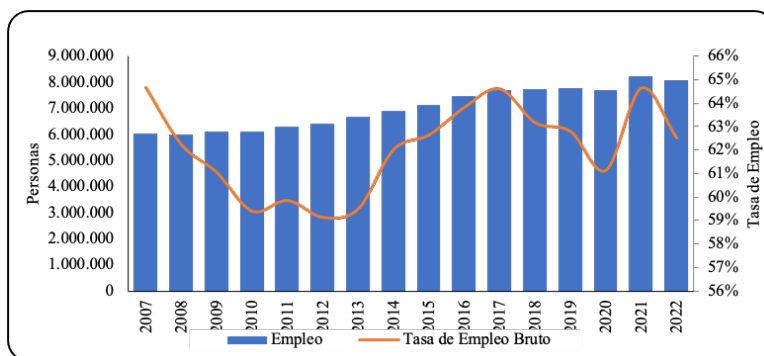


Figura 3. Empleo nacional (2007 - 2022)
Fuente: INEC - ENEMDU Estadísticas laborales (2023).

Para determinar la relación entre el empleo y las exportaciones en el Ecuador, este análisis consistió principalmente en indicadores relacionados con los sectores de exportación y empleo. También se incorporaron factores complementarios, como el salario mínimo, el tipo de cambio efectivo real y la IED, debido a su importancia en el contexto de una economía pequeña y abierta como la de Ecuador.

Pruebas de estacionariedad

Se debe confirmar la estacionariedad en todas las series para estimar modelos multivariantes. Las

pruebas de raíz unitaria se realizan para comprobar la estacionariedad en las series temporales. La prueba aumentada de Dickey-Fuller se usa comúnmente para este propósito. La hipótesis nula del ADF indica que no es estacionario si la raíz unitaria está presente en las series temporales. La prueba ADF compara variables en diferentes niveles. Los resultados de la tabla 2 no rechazan la hipótesis nula, excepto en el caso de los artefactos explosivos improvisados. Evidencia estadística insuficiente para respaldar la estacionariedad. Se mantiene la suposición de raíz unitaria.

Tabla 2. Prueba ADF a las variables en niveles

Variable	Prueba de la ecuación	t-Statistic	Prob, *
Empleo	Constante	-0,281006	0,9210
	Constante y tendencia	-2,678118	0,2492
Exportaciones	Constante	-1,691483	0,4306
	Constante y tendencia	-2,083822	0,5445
TC	Constante	-1,312820	0,6186
	Constante y tendencia	-1,480530	0,8260
IED	Constante	-7,840108	0,0000
	Constante y tendencia	-5,886930	0,0000
Salario	Constante	-1,816857	0,3690
	Constante y tendencia	-0,867139	0,9527

Nota. Elaboración propia (2024).

El contraste del ADF se muestra para las variables de las primeras diferencias, donde son inferiores al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, la hipótesis nula de una raíz unitaria puede rechazarse con seguridad para la serie. En otras palabras, el empleo, las exportaciones, el tipo de cambio (TC) y el salario son

estacionarias. En resumen, la serie se hizo estacionaria al diferenciarla una vez, lo que llevó a varios órdenes de integración, I(d). Concretamente, la inversión (IED) tenía un orden de integración de I (0), mientras que el empleo, exportaciones, TC y el salario tenían un orden de integración de I (1).

Tabla 3. Prueba ADF a las variables en primeras diferencias

Variable	Prueba de la ecuación	T-Statistic	Prob, *
Empleo	Constante	-3,962338	0,0031
	Constante y tendencia	-3,940034	0,0164
Exportaciones	Constante	-6,361457	0,0000
	Constante y tendencia	-6,305350	0,0000
TC	Constante	-6,134530	0,0000
	Constante y tendencia	-6,153892	0,0000
Salario	Constante	-4,329319	0,0010
	Constante y tendencia	-4,779274	0,0015

Nota. Elaboración propia (2024).

Análisis de causalidad

Generalmente, el análisis de causalidad de Granger se realiza después de especificar y estimar un modelo VAR. Según las estimaciones proporcionadas por el modelo VAR, es evidente que el empleo ejerce una influencia sustancial en las exportaciones, ya que el coeficiente de “DLEMPLEMO (-1)” es estadísticamente significativo, lo que implica que las fluctuaciones del empleo del período anterior están significativamente relacionadas con las fluctuaciones de las exportaciones del período actual. Por el contrario,

el coeficiente “DLEXPORT (-1)” carece de significación estadística, lo que sugiere que las alteraciones de las exportaciones del período anterior no están asociadas significativamente con las alteraciones del empleo del período actual. En el modelo VAR estimado, en cuanto a las variables exógenas los salarios y el tipo de cambio tienen un impacto significativo en el empleo. De acuerdo a la tabla 4, el modelo estimado es adecuado en términos de estas tres propiedades fundamentales de los residuos.

Tabla 4. Validación del modelo VAR análisis de los residuos

Test o prueba	Estadístico	Probabilidad	Hipótesis
Normalidad	Test de Jarque – Bera	0,0806	H_0 : Los residuos se distribuyen normalmente
Autocorrelación	Prueba de Multiplicador de Lagrange	0,0620	H_0 : Ausencia de autocorrelación
Heterocedasticidad	Test de White	0,0629	H_0 : Los residuos son homocedásticos

Nota. Elaboración propia (2024).

Tabla 5. Causalidad de Granger: Empleo y exportaciones

Hipótesis nula	Obs	Chi-sq	Prob.
DLEXPOR no causa en el sentido de Granger al DLEMPLEO	62	0,854600	0,3553
DLEMPLEO no causa en el sentido de Granger a las DLEXPOR		14,46791	0,0001

Nota. Elaboración propia (2024).

Los hallazgos muestran que el empleo tiene una relación causal unidireccional con las exportaciones, pero no al revés. En el sentido de Granger, el empleo tiene una influencia notable en las exportaciones, lo que implica que los cambios en el empleo del pasado pueden pronosticar las exportaciones actuales. Sin embargo, no hay pruebas de que las exportaciones tengan un impacto comparable en el empleo.

Análisis de cointegración

Se presentan los resultados de la prueba de Johansen de los dos estimadores de probabilidad.

Dentro de estos valores, el término “ninguno” denota la ausencia de vectores de cointegración, mientras que la frase “al menos 1” implica que hay una falta de relación a largo plazo para al menos una ecuación. Para las pruebas Traza y Máximo Valor Propio se rechaza la hipótesis nula, pues los resultados sugieren que al menos una relación cointegrante existe en las series, ya que el valor de la traza (12,10563) es mayor que el valor crítico (3,841466) al nivel de significancia del 0.05%. Esto implica que al menos algunas de las series están vinculadas en el largo plazo.

Tabla 6. Prueba de cointegración de Johansen (Traza)

Rango	Valores p	Traza	0,05 Valor crítico	Prob. **
Ninguno *	0,594370	68,04910	15,49471	0,0000
Al menos 1 *	0,177373	12,10563	3,841466	0,0005

Nota. Elaboración propia (2024).

Estimación de largo plazo

De acuerdo con el *valor p* del estadístico *t*, la variable de interés (LEXPOR) presenta una significancia individual al 1%. Es decir, las exportaciones son eficientes para explicar el comportamiento del empleo en el largo plazo. La estimación econométrica en términos de empleo en cuanto al coeficiente relacionado con LOG_EXPORT (-1) es -1.429630, lo que significa que, en el modelo de cointegración, para cada alteración en LOG_EXPORT (-1), LOG_EMPLOYMENT (-1) experimentará un cambio correspondiente en la dirección opuesta; específicamente, disminuirá en aproximadamente -1.429630 unidades. Esto implica que la correlación a largo plazo entre las exportaciones y el empleo es estadísticamente significativa, lo que

indica la presencia de una relación inversa notable entre estas dos variables durante el período de tiempo especificado. Por otro lado, el vector de cointegración en términos de exportaciones, y el coeficiente LOG_EMPLOYMENT carece de significancia estadística. Por lo tanto, el empleo no puede explicar el comportamiento de las exportaciones a largo plazo. En resumen, el vector de cointegración indica una posible relación negativa entre LOG_EXPORT (-1) y LOG_EMPLOYMENT (-1), pero esta relación carece de significancia estadística según el valor *t*.

VECM a corto plazo

El VECM se estima a corto plazo mediante variables diferenciadas.

Tabla 7. Modelo VECM a corto plazo

Error Correction:	D(LOG_EMPLEO)	D(LOG_EXPORT)
CointEq1	-0,018678	-0,507785***
	(0,01761)	(0,05787)
	[-1,06068]	[-8,77403]
D (LOG_EXPORT (-1))	0,009651	0,134066
	(0,02445)	(0,08036)
	[0,39474]	[1,66842]
D (LOG_EMPLEO (-1))	-0,196610	1,551477***
	(0,13178)	(0,43311)
	[-1,49192]	[3,58217]
C	-0,770061	-15,46257***
	(0,56052)	(1,84216)
	[-1,37384]	[-8,39373]
LOG_IED	0,000166	-0,008820
	(0,00181)	(0,00596)
	[0,09148]	[-1,48019]
LOG_SALARIO	0,066131	1,194332***
	(0,04457)	(0,14649)
	[1,48367]	[8,15303]
LOG_TCER	0,085520	1,874386***
	(0,06952)	(0,22848)
	[1,23017]	[8,20390]
R-squared	0,073322	0,687744

Nota. Errores estándar en () y estadístico t en [], *, ** y *** indican niveles de significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia (2024).

La ecuación 1 muestra la correlación funcional existente entre el empleo y las exportaciones del trimestre anterior. En este escenario concreto, las exportaciones consiguientes y las variables de control correspondientes incorporadas en el modelo, como el salario, el tipo de cambio y la inversión, no tienen ningún poder explicativo significativo sobre el empleo en el corto plazo. La ecuación 2 revela la relación funcional entre las exportaciones y el empleo en el trimestre anterior. Por lo tanto, los valores pasados de las exportaciones, el empleo y las variables de control son importantes para explicar el comportamiento de las

exportaciones en Ecuador. Además, el valor R cuadrado del 68,77% sugiere que esta ecuación explica casi el 69% de las variaciones de las exportaciones. Estos resultados concuerdan con el análisis de causalidad, que muestra una causalidad unidireccional que va desde las exportaciones hacia el empleo. Por el contrario, existe un ajuste significativo entre las variables y no cabe duda de que la especificación es adecuada. El valor de la ECT, que equivale a 0,51, significa que la desviación del período anterior del equilibrio a largo plazo se rectifica en el período actual con una tasa de ajuste del 51%.

$$\Delta LOG_EXPORT$$

$$= 0.3552ECT_{t-1} + 1.5515\Delta LOG_EMPLEO_{t-1} \\ + 0.1341\Delta LOG_EXPORT_{t-1} - 15.4626 - 0.0088LOG_IED_t \\ + 1.1943LOG_SALARIO_t + 1.8744LOG_TCER_t$$

En cuanto a las variables de control, el coeficiente $LOG_SALARIO$ demuestra que los salarios reales más altos están asociados con un aumento de las

exportaciones totales. Esta conexión puede deberse a las disparidades salariales entre las empresas exportadoras y no exportadoras. Del mismo modo, el

tipo de cambio afecta positivamente al comportamiento de las exportaciones. Concretamente, el tipo de cambio efectivo real desempeña un papel importante en los niveles de exportación. Esto está vinculado a la composición de las exportaciones, que incluyen los productos agrícolas, la acuicultura y el petróleo, sectores muy sensibles a las fluctuaciones de los tipos de cambio. Cuando la moneda local se deprecia frente a las divisas extranjeras, los productos ecuatorianos se vuelven más atractivos para los compradores internacionales debido a sus precios más bajos.

Análisis Impulso – Respuesta (IRF)

La respuesta del empleo a las exportaciones es negativa inicialmente y sigue siendo negativa en los trimestres siguientes, lo que sugiere una relación inversa entre ambas. El aumento de las exportaciones no tiene un impacto significativo en el empleo, observándose una modesta respuesta negativa. Existe una relación positiva a largo plazo entre las

exportaciones y el empleo, aunque los impactos a corto plazo son negativos y mínimos, lo que indica un retraso en la creación de empleo debido al crecimiento de las exportaciones. El crecimiento de las exportaciones puede influir en el empleo de manera positiva a largo plazo, pero negativa y mínimamente a corto plazo. Si bien inicialmente las exportaciones dan una respuesta positiva al empleo, este disminuye temporalmente antes de volver a una tendencia ligeramente positiva. Esto muestra una relación directa entre los cambios en las exportaciones y el empleo, particularmente en Ecuador, donde el aumento del empleo afecta significativamente al crecimiento de las exportaciones. Los hallazgos respaldan la teoría de la causalidad unidireccional de Granger, e indican que el empleo afecta significativamente a las exportaciones a corto plazo, pero no al revés. En resumen, las exportaciones no tienen un impacto inmediato significativo en el empleo, lo que coincide con los resultados del VECM.

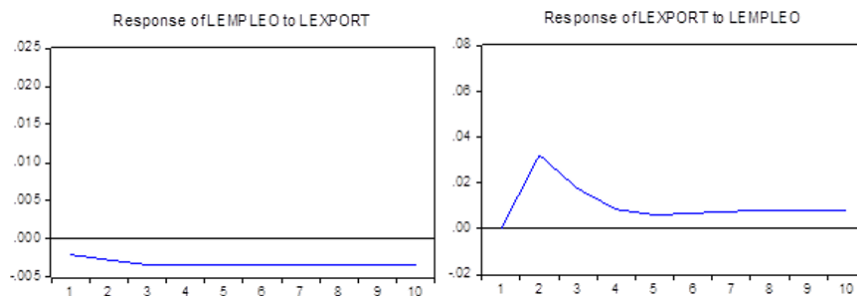


Figura 4. Función Impulso – Respuesta del empleo y las exportaciones
Fuente: Elaboración propia (2024).

IV. DISCUSIÓN

El estudio muestra el vínculo entre las exportaciones y el empleo en Ecuador. La presencia de la cointegración indica una conexión a largo plazo entre ellos. El aumento de las exportaciones conduce a un aumento del empleo a largo plazo. Ecuador puede sobresalir en la producción de bienes con demanda internacional. El modelo VECM y la causalidad de Granger muestran impactos a corto plazo. El empleo afecta positivamente a las exportaciones a corto plazo. El aumento del empleo impulsa la producción y las exportaciones. El empleo desempeña un papel crucial en la actividad económica y las exportaciones en Ecuador. La investigación es consecuente con estudios anteriores sobre la correlación entre las exportaciones y el empleo en economías similares y apoyan la teoría de la ventaja comparativa. Además, enfatiza la importancia de tener en cuenta

factores externos como la estabilidad política, la regulación laboral y las políticas salariales en la relación entre las exportaciones y el empleo en el contexto de Ecuador. En este contexto, los estudios realizados por Olanike (2009), Dizaji y Ketabforoush (2014), Gastos y Rajaguru (2013) y Umoru (2013) en varios contextos ofrecen perspectivas valiosas. Por ejemplo, la investigación de Olanike (2009) no determinó ninguna conexión sustancial entre los flujos comerciales y el empleo en Nigeria, lo que subraya la importancia de los factores internos y externos en la creación de empleo. Por el contrario, Dizaji y Ketabforoush (2014) distinguieron una correlación positiva entre el empleo y las exportaciones en Irán, siendo este resultado similar a las conclusiones de este estudio a corto plazo para Ecuador. Además, la investigación realizada por Sasahara (2019) subraya la importancia de considerar

el impacto de las exportaciones en sectores específicos, lo cual es relevante para Ecuador, donde la agricultura, la acuicultura y el petróleo son las principales áreas vinculadas a las exportaciones. Asimismo, las consecuencias de las políticas comerciales también son críticas, como sugiere Umoru (2013) en su investigación, al destacar la influencia de la liberalización comercial en Nigeria. De esta manera, los hallazgos investigativos sugieren que Ecuador podría beneficiarse al enfocarse en la promoción de sus exportaciones en sectores donde tiene ventaja comparativa. Además, el empleo juega un papel fundamental en este proceso, ya que un aumento en el empleo puede impulsar las exportaciones en el corto plazo.

V. CONCLUSIÓN

Ecuador se ha caracterizado por la exportación de materias primas, principalmente petróleo crudo. Aun cuando, debido a diversas contingencias, como la crisis financiera de 2008, la caída de los precios del petróleo crudo, la apreciación de la moneda y el aumento de los precios de las materias primas, entre otras, el país se ha visto obligado a aumentar la exportación de productos tradicionales y no tradicionales. Esto ha servido para mantener el equilibrio e incluso para mostrar un superávit en la balanza comercial. Además, Ecuador ha logrado avances significativos en sus sectores e industrias, atrayendo la atención del mercado internacional y aumentando la demanda de productos no petroleros. En consecuencia, a pesar del impacto perjudicial de la pandemia por Covid-19 en el comercio mundial, Ecuador logró mantener una balanza comercial positiva con sus exportaciones.

Por otro lado, el sector del empleo ha mostrado un desempeño constante durante todo el período de análisis. Sin embargo, ha sido sensible a los desequilibrios económicos y políticos, como la desaceleración económica provocada por la contracción de las exportaciones de petróleo, la caída de los precios de las materias primas, la fluctuación financiera y la inestabilidad política en el país, que provocaron una disminución de las cifras de empleo. Además, la implementación de medidas sanitarias durante la pandemia provocó la contracción de varios sectores, lo que provocó un aumento del desempleo. Sin embargo, la posterior reactivación económica y los esfuerzos generalizados de vacunación mejoraron el mercado laboral, lo que llevó a un aumento del empleo. Sin lugar

a duda, la fuerza laboral del país se caracteriza por una proporción significativa de personas empleadas que actúan como la fuerza impulsora de la economía.

Por su parte, el análisis econométrico revela dos hallazgos cruciales. A largo plazo, se fundamenta una relación sólida y positiva entre las exportaciones y el empleo, lo que respalda la idea de que el país puede poseer ventajas comparativas en la producción de bienes y servicios con una alta demanda en los mercados internacionales. Este hallazgo se alinea con la teoría de la ventaja comparativa. Sin embargo, a corto plazo, el empleo ejerce un impacto significativo en las exportaciones. Esto se ve confirmado aún más por la prueba de Granger, que muestra una relación unidireccional que comienza con el empleo y conduce a las exportaciones. Esto implica que el aumento de las exportaciones en Ecuador se debe principalmente a la generación de empleo en el país. La presencia de una relación significativa entre las exportaciones y el empleo en Ecuador es innegable. Se puede decir que existe una relación bidireccional entre estas variables, aunque su naturaleza varía según el horizonte temporal. En este sentido, la investigación opta por rechazar la hipótesis nula y aceptar parcialmente la hipótesis alternativa. Como se mencionó anteriormente, si bien se ha identificado una relación sólida y significativa entre estas variables, vale la pena señalar que el vínculo entre el crecimiento del empleo impulsa el aumento de las exportaciones en Ecuador solo es evidente a largo plazo.

Finalmente, con el fin de promover la investigación académica futura, se recomienda concentrar los esfuerzos de investigación en una región geográfica específica o incluso en todo un continente, ya que esto permitirá un examen exhaustivo de las intrincadas conexiones entre variables en una magnitud significativamente mayor. Además, para lograr una comprensión más completa y extraer descubrimientos más convincentes, sería prudente dividir la dimensión temporal en submuestras distintas que estén estrechamente vinculadas a las fluctuaciones económicas experimentadas por las respectivas naciones bajo investigación.

Agradecimientos

Ponencia presentada en el V Congreso Internacional Economía y Contabilidad Aplicado a la Empresa y Sociedad, ECAES 2024, desarrollado en la Universidad

VI. REFERENCIAS

- Abbey, E., Gyeke, A., Oduro, A., Turkson, E., & Twumasi, P. (2017). The Employment Generating Effects of Exporting: Firm level evidence of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Ghana. *Swiss Agency for Development and Cooperation and the Swiss*, 1-28. Obtenido de https://www.wti.org/media/filer_public/a4/cc/a4ccof39-e663-4d57-a726-bee9c978adba/wp_2017_02.pdf
- Amadeo, K. (25 de Octubre de 2021). *What Are Exports?* Obtenido de The balance money: <https://www.thebalance.com/exports-definition-examples-effect-on-economy-3305838>
- Amri, K., & Nazamuddin, B. (2018). Is There Causality Relationship between Export and Employment: A Time Series Data Evidence from Indonesia. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 7(2), 86-99. doi:10.6007/IJAREMS/v7-i2/4212
- Banco Central del Ecuador. (2020). Boletín 35.- *Evolución del comercio no tradicional ecuatoriano*. Ecuador: Subgerencia de programación y regulación.
- Banco Central del Ecuador (2021). *Evolución de la Balanza Comercial. Enero – Diciembre 2020*. Ecuador: Subgerencia de programación y regulación.
- BCE (2009). *Ecuador: Evolución de la Balanza Comercial. Enero - Diciembre 2009*. Ecuador: Banco Central del Ecuador .
- BCE (2021). *Información económica del sector externo*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-externo>
- Beltrán, J. (20 de Marzo de 2023). *Construcción y agricultura con poca mano de obra por la migración*. Obtenido de Diario Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/migracion-ecuatorial-na-construccion-agricultura/>
- Berkum, S., & Meijl, H. (1998). *A survey of trade theories*. Amsterdam: The Hague, Agricultural Economics Research Institute (LEI-DLO).
- Córdova, P. (2017). *Impuesto al Valor Agregado*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Council of Europe. (2020). *La globalización* . Obtenido de Council of Europe: <https://www.coe.int/en/web/portal/home>
- Dizaji, M., & Ketabforoush, A. (2014). The Effect of Exports on Employment in Iran's Economy. *Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities*, 2(6), 81-88. Obtenido de <http://www.meritresearchjournals.org/assh/index.htm>
- Farrell, G. (1989). *La investigación económica en el Ecuador*. Ecuador: Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales.
- García, A. (1996). *De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: Una explicación al comercio internacional*. Colombia: Universidad ICESI.
- Gaston, N., & Rajaguru, G. (2013). How an export boom affects unemployment. *Economic Modelling*, 30, 343-355. doi:10.1016/j.econmod.2012.09.007
- González, P. (14 de Febrero de 2023). *Un buen escenario de precios impulsó las exportaciones en 2022*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/exportaciones-precios-ecuador-balanza-comercial/>
- Heathfield, S. (11 de Julio de 2020). *What Is Employment?* Obtenido de The balance careers: <https://www.thebalancecareers.com/what-is-employment-1918114>
- INEC. (2023). *Estadísticas laborales*. Obtenido de INEC- Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-laborales-marzo-2023-2/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU: Indicadores laborales. IV trimestre de 2021*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*.

- pleo: Trimestre: enero-marzo 2021. Ecuador: INEC. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2021/Trimestre-enero-marzo-2021/Trimestral%20enero-marzo%202021_Mercado_Laboral.pdf
- International Labour Organization. (2007). *Trade and employment. Challenges for policy research*. Switzerland: WTO Secretariat.
- Juneja, P. (2021). *Why Do Exports Matter?* Obtenido de Management Study Guide: <https://www.managementstudyguide.com/why-do-exports-matter.htm>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional. Teoría y política. Séptima edición*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Larrea, C. (2006). Petróleo y estrategias de desarrollo en el Ecuador: 1972-2005. 57-68. Quito: FLACSO.
- Mantilla, K. (28 de Febrero de 2016). *La tasa de desempleo del 2015 regresó al nivel del 2007 en Ecuador*. Obtenido de Diario El Comercio: <https://www.elcomercio.com/datos/desempleo-ecuador-negocios-mercadolaboral.html>
- Meersman, H., & Nazemzadeh, M. (2017). The contribution of transport infrastructure to economic activity: the case of Belgium. *Case Studies on Transport Policy*, 5(2), 316-324. doi:10.1016/j.cstp.2017.03.009
- Naciones Unidas. (2013). *Efectos del comercio en la creación de empleo y la pobreza*. España: Comisión de Comercio y Desarrollo.
- Nicholson, W., Matteson, D., & Bien, J. (2017). VARX-L: Structured regularization for large vector autoregressions with exogenous variables. *International Journal of Forecasting*, 33(3), 627-651. doi:10.1016/j.ijforecast.2017.01.003
- Observatorio de Complejidad Económica. (2020). *Complejidad económica del Ecuador*. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/country/ecu>
- Olanike, F. (2009). *International Trade Flows and Employment in Nigeria*. Nigeria: International Institute of Social Studies.
- Pettinger, T. (15 de Julio de 2017). *Importance of exports to the economy*. Obtenido de Economics Help: <https://www.economicshelp.org/blog/7164/trade/importance-of-exports-to-the-economy/>
- Poveda, G., Suraty, M., & Mackay, R. (2018). Políticas comerciales en el marco del comercio internacional ecuatoriano. *Espacios*, 39(47), 12-15. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p12.pdf>
- Sasahara, A. (2019). Explaining the Employment Effect of Exports: Value-Added Content Matters. *Journal of the Japanese and International Economies*, 52, 1-21. doi:10.1016/j.jjie.2019.02.004
- Seretis, S., & Tsaliki, P. (2015). Absolute Advantage and International Trade: Evidence from Four Euro-zone Economies. *Review of Radical Political Economics*, 48(3), 1-14. doi:10.1177/0486613415603160
- Sosa, C. (13 de Febrero de 2017). *Las exportaciones de Ecuador bajaron 8% en el 2016; las importaciones se desplomaron 24%*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/exportaciones-ecuador-importaciones-balanzacomercial-petroleo.html>
- Subía, A. (2010). *El desarrollo financiero venezolano; su medición a través de las principales restricciones financieras de carácter regulatorio que lo determinan / modelan*. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Tracy, P. (04 de Noviembre de 2020). *Trade Surplus*. Obtenido de Investing Answers: <https://investinganswers.com/dictionary/t/trade-surplus>
- Umoru, D. (2013). Employment and International Trade Flows In Nigeria: VECM Analysis. *International Affairs and Global Strategy*, 8, 1-19.
- Usman, M., Loves, L., Russel, E., Ansori, M., Warson, W., W. W., & Wamiliana, W. (2022). Analysis of Some Energy and Economics Variables by Using VECMX Model in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(2), 91-102. doi:10.32479/ijeep.11897

- Warsono, Russel, E., Wamiliana, W., & Widiarti. (2019). Vector Autoregressive with Exogenous Variable Model and its Application in Modeling and Forecasting Energy Data: Case Study of PTBA and HRUM Energy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(2), 390-398. doi:10.32479/ijep.7223
- Zabala, V. (19 de Diciembre de 2018). *Los 7 sectores que generan más empleo en Ecuador*. Obtenido de Ekos Negocios: <https://ekosnegocios.com/articulo/los-7-sectores-que-generan-mas-empleo-en-ecuador>
- Zambrano, J. (13 de Mayo de 2018). *Conoce los diferentes tipos de exportaciones*. Obtenido de Comunidad de comercio exterior: <https://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/conoce-los-diferentes-tipos-de-exportaciones>
- Zhang, C., Zhou, K., Yang, S., & Shao, Z. (2017). Exploring the transformation and upgrading of China's economy using electricity consumption data: A VAR-VEC based model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 473, 144-155. doi:10.1016/j.physa.2017.01.004