



**Incidencia del Precio del Dólar Estadounidense en las Exportaciones de Café del
Departamento del Tolima entre 2018-2022.**

Valentina Guzmán Bonilla

Código 20702018249

Universidad Antonio Nariño

Programa de Comercio Internacional

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Ibagué, Colombia

2024

**Incidencia del Precio del Dólar Estadounidense en las Exportaciones de Café del
Departamento del Tolima entre 2018-2022.**

Valentina Guzmán Bonilla

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Profesional en Comercio Internacional

Asesor:

William Eduardo Góngora Higuera

Economista y Magíster en Desarrollo Rural

Línea de Investigación:

Economía Internacional

Universidad Antonio Nariño

Programa de Comercio Internacional

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Ibagué, Colombia

2024

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado **Incidencia del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café del departamento del Tolima entre 2018-2022**, cumple con los requisitos para optar al título de **Profesional en Comercio Internacional**.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Ibagué, 2024.

TABLA DE CONTENIDO

<i>Resumen</i>	9
<i>Abstract</i>	10
<i>Introducción</i>	11
1. Planteamiento del problema	13
2. Objetivos	16
<i>1.1. Objetivo General</i>	16
<i>1.2. Objetivos Específicos</i>	16
3. Justificación	17
4. Marco Teórico	19
<i>4.1. Antecedentes</i>	23
5. Diseño Metodológico	26
<i>5.1 Fuentes de la información</i>	26
<i>5.2 Técnicas e instrumentos para Recolectar la información</i>	26
<i>5.3 Técnicas e instrumentos para Analizar la información</i>	27
<i>5.4 Tipo de estudio</i>	28
6. Análisis y Resultados	29
<i>6.1 Variaciones del Precio del dólar estadounidense en Colombia en el periodo 2018- 2022</i>	29
<i>6.2 Comportamiento de las exportaciones de café del departamento del Tolima durante el periodo 2018 a 2022</i>	35
<i>6.3 Modelo Econométrico</i>	39
<i>6.4 Recomendaciones para contrarrestar afectaciones en el departamento del Tolima por el precio del dólar</i>	41
7. Conclusiones	44
8. Referencias Bibliográficas	46
Anexos	52

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Tipo de Cambio en los periodos 2018-2022 (COP)	53
Anexo 2. Datos TCR y valor de las exportaciones FOB en USD de café del departamento del Tolima	54
Anexo 3. Modelo Económico – Valor Exportaciones de café del departamento del Tolima VE y Tasa de cambio Real TCR (2018-2022)	54
Anexo 4. Contraste Heteroscedasticidad de White	54
Anexo 5. Contraste de autocorrelación Breusch-Godfrey	55
Anexo 6. Modelo Económico – Tasas de crecimiento TRC y VE (2018-2022)	56
Anexo 7. Folleto de Recomendaciones con alternativas para contrarrestar posibles afectaciones en las exportaciones de café departamento del Tolima	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variaciones del promedio mensual del precio del dólar estadounidense 2018-2022	30
Figura 2. Valor FOB (USD) de las Exportaciones de Café del Departamento del Tolima: 2018-2022	37

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, quien me ha guiado en todo el proceso formativo con su sabiduría. Su presencia ha sido una constante fuente de fortaleza en los momentos arduos de mi formación académica.

A mis padres y mi pareja, quienes han sido mi mayor fuente de apoyo a lo largo de este proceso académico. Su amor incondicional, paciencia y sacrificio han sido la luz que me han guiado en toda mi carrera profesional.

Valentina Guzman Bonilla

Agradecimientos

Agradezco a mis padres, mi pareja y mi hermana por quienes han estado a mi lado brindándome ánimo y motivación en cada paso de mi formación como profesional. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

A mis Docentes, les agradezco por su orientación y conocimientos compartidos, que han enriquecido mi formación académica y personal.

Muchas gracias

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de la apreciación o depreciación del tipo de cambio en las exportaciones de café del departamento del Tolima durante el periodo 2018-2022. La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo y correlacional respaldado por fuentes estadísticas públicas.

Para ello, se desarrolló un modelo econométrico de Regresión Lineal simple, los datos utilizados se presentan en una serie mensual, donde la variable dependiente (Y) será las exportaciones de café del Departamento del Tolima y la variable independiente (X) será el Tipo de cambio Real. Este modelo permitió evaluar la relación entre ambos factores y determinar su impacto en las exportaciones de café del departamento.

Finalmente, se elaboró un folleto que contiene recomendaciones, a partir del comportamiento del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café, de modo que se presentan alternativas para contrarrestar posibles afectaciones en el departamento del Tolima.

Palabras claves: Apreciación, Depreciación, Tipo de cambio, Exportaciones, Café, Tolima.

Abstract

This work aims to analyze the impact of exchange rate appreciation or depreciation on coffee exports from the Tolima department during the period 2018-2022. The research was conducted using a quantitative and correlational approach supported by public statistical sources.

To achieve this, a simple Linear Regression econometric model was developed, the data used are presented in a monthly series, where the dependent variable (Y) is the coffee exports from the Tolima Department, and the independent variable (X) is the price of the US dollar. This model allowed for the assessment of the relationship between both factors and determining their impact on the coffee exports of the department.

Finally, a brochure was prepared containing recommendations based on the behavior of the US dollar price in coffee exports, providing alternatives to counteract potential effects in the Tolima department.

Key words: Revaluation, Devaluation, Exchange rate, Exports, Coffee, Tolima.

Introducción

El tipo de cambio es un factor clave que influye en la competitividad de las exportaciones de un país. Colombia es uno de los principales productores de café del mundo y su economía depende en gran medida de las exportaciones de este producto (OMPI, 2021). Durante los últimos años, Colombia ha enfrentado variaciones significativas en el tipo de cambio, lo que ha impactado en la producción y exportación de café (Grupo Bancolombia, 2022). En este sentido, el objetivo principal es definir la incidencia del tipo de cambio en las exportaciones de café del departamento del Tolima, para analizar su comportamiento durante el periodo 2018-2022.

Tomando en cuenta lo anterior, el documento se estructura en seis secciones principales. La primera sección se centra en la descripción del problema, planteando la siguiente pregunta: ¿Cuál ha sido el impacto del tipo de cambio en las exportaciones de café del Departamento del Tolima durante el periodo comprendido entre 2018 y 2022?

La siguiente sección aborda el objetivo general del estudio, el cual busca determinar la influencia del tipo de cambio en las exportaciones de café del departamento del Tolima y analizar su comportamiento durante el periodo mencionado. Además, se establecen cuatro objetivos específicos que servirán de guía para el desarrollo de la investigación.

En la tercera sección, se encuentra la justificación del planteamiento del problema, donde se exponen las razones que respaldan la relevancia e importancia de llevar a cabo este estudio. La cuarta sección se enfoca en el marco teórico que sustenta la investigación. Se presentarán teorías relevantes, como las de David Ricardo, Milton Friedman, Hayek y Cassel, que respaldan y fundamentan el análisis. Además, se proporcionarán antecedentes significativos relacionados con el propósito de la investigación.

La quinta sección se centra en el diseño metodológico que será de tipo de estudio cuantitativo, obteniendo información de fuentes secundarias públicas, como el Banco de la República de Colombia y Legiscomex. Finalmente, en la última sección se aborda el análisis y los resultados de los objetivos específicos, el cual son la descripción de las variaciones del precio del dólar estadounidense entre 2018-2022, el comportamiento de las exportaciones de café del departamento del Tolima, para así llegar a la estimación del modelo econométrico que determine si existe una relación entre las variables propuestas y con base a estos hallazgos, elaborar un folleto que propongan recomendaciones al departamento.

1. Planteamiento del Problema

En un mundo globalizado en el que se vive actualmente, el tipo de cambio se define como “el precio de una moneda en función con otra moneda” (Krugman & Obstfeld, 2006, pág. 327). Por lo tanto, en Colombia, el tipo de cambio se determina principalmente por la oferta y la demanda de divisas en el mercado cambiario.

Cuando hay una mayor demanda de dólares u otras monedas extranjeras, el valor de estas divisas expresado en pesos colombianos tiende a aumentar, lo que se denomina como una apreciación del dólar. Por otro lado, si se presenta una mayor oferta de dólares o una demanda reducida, el valor de la moneda extranjera en pesos colombianos tiende a disminuir, situación conocida como depreciación del dólar (Banco de la república Colombia, s.f., a).

En relación con este concepto como se puede evidenciar en el anexo 1, los últimos cinco años del tipo de cambio han venido presentando un comportamiento muy volátil que ha incidido gran parte en el comercio internacional, afectando a las exportaciones e importaciones (Arévalo, 2022). Según en el anexo 1, el tipo de cambio presentó una gran alza en el 2022 con un promedio de \$4.220,82, por el contrario, el más bajo se presenta en el 2018 con un promedio de \$2.956,05.

Siguiendo la línea anterior, el tipo de cambio presenta una incidencia en el sector económico de Colombia con respecto a sus importaciones y exportaciones dependiendo en gran medida del comercio internacional, especialmente en sus exportaciones de petróleo, carbón y café (Lugo, 2022).

Cuando el tipo de cambio se deprecia los productos colombianos se vuelven más económicos para los compradores extranjeros lo cual hace que sus exportaciones aumenten, lo que puede generar un aumento en las ganancias de las empresas exportadoras y una mejora en el saldo de la balanza comercial. Por otro lado, la devaluación también puede llevar a un aumento en los precios

de los bienes importados, lo que puede generar inflación y un aumento en los costos para las empresas y consumidores que dependen de estos bienes (Banco de la República Colombia, s.f.a).

Por el contrario, una apreciación del tipo de cambio puede reducir los costos de importación, ya que los productos del extranjero se vuelven más económicos, lo que puede llevar a una disminución en los precios de los bienes para las empresas y consumidores locales. En cambio, una apreciación del tipo de cambio puede tener un impacto negativo en las exportaciones del país, ya que los productos locales se vuelven más caros en el extranjero, lo que puede generar una disminución en las ganancias de las empresas exportadoras y una reducción en el saldo de la balanza comercial (Banco de la república Colombia, s.f.a).

Ahora bien, el café del departamento del Tolima es ampliamente reconocido a nivel mundial debido a las excelentes características de sus suelos volcánicos, y los expertos aprecian especialmente las notas afrutadas de albaricoque y durazno, entre otras, que se reflejan en la taza de café (Jiménez, 2022a). Según datos de Redagrícola las exportaciones de café representan alrededor del 13% de la producción total en el departamento del Tolima (2020). Además, el exsecretario agropecuario de la región, Diego Matiz, señala que en el año 2020 el café representó aproximadamente el 80% de las exportaciones tolimenses, a pesar de la pandemia de COVID-19, la producción de café se mantuvo estable y las exportaciones continuaron sin interrupción (Redagrícola, 2020).

No obstante, según la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, en el 2022 el departamento del Tolima se destacó como el tercer mayor productor a nivel nacional en el mercado cafetero, con una participación del 12.8% que abarca 108.141 hectáreas de diversas variedades distribuidas en 38 de los 47 municipios, impulsando su desarrollo a través de diversas asociaciones

que involucran a productores provenientes de comunidades campesinas, víctimas y excombatientes de las FARC (Jiménez, 2022a).

De este modo la incidencia del tipo de cambio en las exportaciones de café del Departamento del Tolima se debe a que el precio del café se establece en dólares en los mercados internacionales, por lo que una variación en el tipo de cambio entre el peso colombiano y el dólar estadounidense puede afectar directamente el precio final que reciben los productores de café (Federación Nacional de Cafeteros, s.f.).

En relación con lo anteriormente expuesto, resulta apropiado analizar en cómo la apreciación o depreciación del tipo de cambio afectan las exportaciones de café y a partir de este análisis poder definir ¿Cuál ha sido la incidencia del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café del Departamento del Tolima durante el periodo 2018 a 2022?

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Determinar la incidencia del precio del Dólar Estadounidense en las exportaciones de café del departamento del Tolima, para analizar su comportamiento durante el periodo 2018–2022.

1.2. Objetivos Específicos

1. Describir las variaciones del tipo de cambio en Colombia en el periodo 2018-2022.
2. Analizar el comportamiento de las exportaciones de café del departamento del Tolima en el periodo 2018-2022.
3. Estimar un modelo econométrico que permita identificar la incidencia del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café en el departamento del Tolima entre el periodo 2018-2022.
4. Elaborar un folleto con recomendaciones, a partir del comportamiento del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café, de modo que se presente alternativas para contrarrestar posibles afectaciones en el departamento del Tolima.

3. Justificación

Con relación al planteamiento del problema pareciese que, desde el punto de vista teórico, existiera una relación entre el precio del dólar estadounidense y las exportaciones de café en el departamento del Tolima. Por esta razón, el desarrollo de esta investigación se centra en analizar las variaciones que presenta el tipo de cambio en el periodo 2018-2022, las cuales se puede observar que han sido volátiles en los últimos años según las cifras que ha presentado el Banco de la República (ver Anexo 1), es así como en el año 2018 el tipo de cambio se encontraba en \$2.956,05, terminando en \$4.220,82 en el 2022.

Determinado así, que durante un periodo de cinco años las exportaciones pudieron verse afectadas por la devaluación del tipo de cambio, ya que en el “[...] 2022, las exportaciones de café disminuyeron 8% a poco más de 11,4 millones de sacos de 60 kg de café verde frente a los más de 12,4 millones de sacos puestos en los mercados internacionales en 2021” (Federación Nacional De Cafeteros, s.f, párr. 1). En este sentido se espera mostrar y analizar el comportamiento del precio del dólar estadounidense frente a las exportaciones de café del departamento del Tolima, con el propósito de identificar las afectaciones que tuvieron las variaciones en los años 2018-2022.

En este contexto, se plantea la estimación de un modelo econométrico destinado a ilustrar la incidencia que presenta el precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café del departamento del Tolima, de manera que se permita generar recomendaciones específicas que aborden tanto los aspectos positivos como negativos que podrían surgir debido a la apreciación o depreciación del tipo de cambio. Es importante destacar que, hasta el momento, no se ha llevado a cabo un análisis enfocado exhaustivo centrado en la relación entre el tipo de cambio y las exportaciones de café en este departamento. Esta investigación busca llenar ese vacío y proponer soluciones sustentadas en un enfoque analítico.

En última instancia, esta propuesta se plantea con el objetivo de presentar una alternativa sólida basada en el comportamiento del tipo de cambio, con el propósito de contrarrestar posibles adversidades que puedan afectar las exportaciones de café en el departamento del Tolima. Dichas adversidades tienen un impacto directo en el valor de los bienes y servicios exportados, lo que resalta la importancia de abordar esta problemática de manera efectiva.

4. Marco Teórico

La relación entre el tipo de cambio y las exportaciones de café es un tema de gran relevancia para la economía del país. En este apartado se abordarán teorías pertinentes para orientar el tema a tratar en la investigación.

Teoría de la ventaja comparativa

La teoría de la ventaja comparativa propuesta por David Ricardo establece que un país debe enfocarse en la producción de bienes y servicios en los que tenga una ventaja comparativa en relación con otros países, permitiendo producir un bien o servicio a un menor costo de oportunidad; de esta manera, las empresas pueden ofrecer productos a precios más bajos que sus competidores, lo que les brinda una ventaja en términos de márgenes de venta y rentabilidad (González Blanco, 2011).

En su libro "Fundamentos de Economía", Krugman, Robin Wells y Graddy, aborda el tema de la escasez de recursos que posee la sociedad para la producción de bienes. Estos recursos se conocen como factores productivos y se dividen en tres:

La Tierra, que abarca el suelo y los recursos naturales como agua, petróleo y minerales. El Trabajo, conformado por el potencial humano y habilidades para prestar servicios correspondientes, que incluye capacidad física, mental, formación y cualificaciones y el Capital, compuesto por la maquinaria, instalaciones e infraestructuras, es decir, bienes producidos que a su vez se utilizan para producir (Krugman, Robin Wells y Graddy, 2015, pág. 5).

En el caso de Colombia, la ventaja comparativa en la producción de café puede estar determinada por factores como el clima, la calidad y la variedad de los granos, la experiencia y conocimientos de los productores, entre otros. Al tener estas ventajas comparativas, Colombia puede producir café de alta calidad de manera más eficiente y a un menor costo que otros

productores, lo que le permite exportar su producto a precios competitivos en los mercados internacionales.

Tipo de cambio nominal

Es necesario definir esta teoría como el precio de una moneda en términos de otra moneda (Gregorio, 2007). Por otro lado, el tipo de cambio nominal puede fluctuar debido a una variedad de factores económicos y financieros, y estos cambios pueden llevar a dos situaciones específicas la devaluación y la revaluación de una moneda.

La devaluación es una disminución en el valor nominal de una moneda con respecto a otra moneda, esto significa que se necesita más de la moneda devaluada para comprar la misma cantidad de la otra moneda (Banco de la república Colombia, s.f.a). La devaluación suele ocurrir debido a factores como una inflación alta, una disminución en la confianza en la economía del país o intervenciones gubernamentales para debilitar la moneda con el fin de promover las exportaciones (Santa María, 2022).

Al contrario, la revaluación es lo opuesto a la devaluación y se refiere a un aumento en el valor nominal de una moneda con respecto a otra moneda, significando que se necesitará menos de la moneda revaluada para comprar la misma cantidad de la otra moneda (Banco de la República Colombia, s.f., a). La revaluación puede ocurrir debido a factores como: incremento del precio del petróleo, ralentización de la inflación en Estados Unidos, y el alza de mesurada de las tasas de interés por la reserva federal (Primicias, 2023).

Abordando este término en la exportación de café en Colombia, el tipo de cambio nominal afecta directamente el precio que los compradores extranjeros pagan por el café colombiano en su propia moneda. Si el tipo de cambio nominal se devalúa, el precio del café colombiano en la moneda del comprador extranjero se vuelve más bajo, lo que aumentaría la demanda de café

colombiano y puede resultar en mayores exportaciones. Por otro lado, si el tipo de cambio nominal se aprecia, el precio del café colombiano en la moneda del comprador extranjero aumenta, lo que reduciría la demanda de café colombiano y puede resultar en menores exportaciones.

Además, el tipo de cambio nominal también afecta los costos de producción de los productores de café colombiano, ya que muchos de los insumos y equipos necesarios para la producción de café se importan de otros países, lo que significa que los cambios en el tipo de cambio nominal también pueden afectar los costos de producción de la industria del café.

Teoría del equilibrio de la balanza de pagos

La teoría del equilibrio en la balanza de pagos de Milton Friedman establece que el tipo de cambio es el mecanismo a través del cual se ajustan los desequilibrios en la balanza de pagos (Hetzel, 2007). Cuando un país experimenta un déficit en su balanza de pagos (gasta más en el extranjero de lo que recibe), su moneda se devaluará en relación con otras monedas. Esta devaluación hará que los bienes y servicios producidos en ese país sean más competitivos en el mercado internacional, lo que debería aumentar las exportaciones y reducir las importaciones, ayudando así a corregir el desequilibrio (Kozikowski, 2013). En el caso del café del Tolima, un aumento en las exportaciones de café debido a una devaluación de la moneda podría tener un impacto positivo en la balanza de pagos, ya que aumentaría los ingresos en divisas del país.

Teoría del ciclo económico.

En la teoría de ciclo económico de Hayek, las economías pasan por ciclos de expansión y contracción, donde en la fase de expansión crecen y las exportaciones aumentan, mientras que en la fase de contracción se desaceleran y las exportaciones disminuyen (Betancourt, 2008). En el caso del café del Tolima, una devaluación de la moneda podría ser más efectiva en aumentar las exportaciones durante una fase de expansión económica, mientras que, durante una fase de

contracción económica, otros factores, como la demanda global de café, pueden tener un impacto más significativo en las exportaciones.

Teoría Paridad del Poder Adquisitivo

La hipótesis planteada por Cassel sugiere que la libre circulación de mercancías y el comercio generalizado podrían conducir a una Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) entre las monedas de diferentes países, reflejada en los niveles de precios nacionales, esta teoría sostiene que una moneda que se devalúa con relación a otra moneda aumenta el poder adquisitivo de los compradores extranjeros (Muñoz, 2020). Esto significa que los productos del país con la moneda devaluada se vuelven más baratos para los compradores extranjeros, lo que puede aumentar las exportaciones y, por lo tanto, generar ingresos adicionales para la economía.

La premisa fundamental de la PPA es la teoría del precio único, la cual establece que, en un mercado globalizado donde no existen barreras comerciales, gastos de transporte, ni impuestos aduaneros, todos los bienes tienen un precio idéntico; en caso de que un conjunto de productos pueda ser intercambiado entre el mercado doméstico y el mercado extranjero de forma sencilla, la teoría del precio único sostiene que el costo de dichos bienes debería ser igual en todos los países (Ramírez, Cajigas Romero y Lozano Reyes, 2007).

La teoría de Paridad de Poder Adquisitivo es relevante y se puede aplicar al tema abordado de la investigación en curso, ya que, en el contexto de la exportación de café en Colombia, si se aplica la PPA, se esperaría que el precio del café en el mercado interno y en el mercado internacional sea similar, una vez que se han tomado en cuenta los costos asociados con la producción y el transporte. Si existen grandes diferencias en los precios del café entre el mercado interno y el mercado internacional, esto podría indicar que la moneda local está sobrevalorada o subvalorada en relación con los mercados internacionales.

En relación con los flujos comerciales, la PPA implica que, si los precios relativos de los bienes son iguales en dos países, no habrá incentivos para el comercio internacional (Krugman & Obstfeld, 2006). Esto se debe a que los consumidores podrían obtener los mismos bienes al mismo precio en su propio país sin necesidad de importarlos. Sin embargo, en la práctica, los precios de los bienes no siempre son idénticos debido a factores como los aranceles, los costos de transporte y otros obstáculos comerciales, lo que crea oportunidades para el comercio internacional.

Cuando los precios de los bienes difieren entre dos países debido a la PPA, se crean incentivos para el comercio internacional. Por ejemplo, si un bien es más barato en el país A que en el país B, los consumidores del país B pueden comprar ese bien importándolo del país A, esto puede dar lugar a un flujo comercial de ese bien desde el país A hacia el país B (Krugman & Obstfeld, 2006).

4.1. Antecedentes

A continuación, se presenta un conjunto de estudios realizados acerca de la incidencia del tipo de cambio en las exportaciones en Colombia. En primer lugar y según el artículo realizado por Garavito et al., buscan analizar el desempeño exportador de Colombia y sus ingresos externos corrientes (2020). El estudio se centra en la década de 2000 a 2010 y considera factores como los acuerdos comerciales, la competencia internacional, la diversificación de los productos exportados y la volatilidad de los precios de los productos básicos (Garavito et al., 2020).

De este modo el artículo, proporciona una visión general del desempeño de la economía colombiana en términos de exportaciones y presenta algunos de los desafíos que enfrenta el país para seguir manteniendo un buen desempeño exportador. También se analiza la importancia de la

diversificación de la matriz exportadora del país y se concluye con recomendaciones sobre cómo Colombia podría impulsar su sector exportador y sostener su crecimiento económico.

Por otra parte, Ramírez Buitrago y Huérfano Ochoa, se enfocan en analizar la relación entre las exportaciones y la tasa de cambio real en Colombia durante el período comprendido entre 1995 y 2014, el estudio utiliza un modelo econométrico para analizar la relación entre ambas variables, considerando variables como el precio del petróleo, el índice de precios al consumidor y la producción industrial, sus resultados indican que la tasa de cambio real efectivamente afecta el valor de las exportaciones colombianas, y que una depreciación del peso colombiano puede tener un efecto positivo en el volumen de las exportaciones (2015).

Por lo tanto, el estudio sugiere que la tasa de cambio real es un factor importante por considerar en el análisis de las exportaciones colombianas, y que una mayor competitividad en los mercados internacionales puede ser lograda a través de una adecuada gestión de la tasa de cambio (Ramírez Buitrago & Huérfano Ochoa, 2015).

En cuanto al artículo de Torres García, Goda, y Sánchez Gonzáles, el estudio utiliza un modelo econométrico de gravedad para analizar los efectos de la tasa de cambio real sobre el comercio bilateral entre Colombia y sus principales socios comerciales, indicando en sus resultados que una depreciación de la tasa de cambio real de Colombia aumenta las exportaciones hacia los países con los que tiene acuerdos comerciales, mientras que tiene un efecto negativo en las exportaciones hacia países sin acuerdos comerciales (2018).

Estos estudios proporcionan una valiosa información histórica y una sólida base teórica. Además, ayudan a identificar las lagunas en el conocimiento existente, incluyendo factores específicos del mercado, como la demanda de café, la competencia de otros productores y las preferencias de los consumidores en cuanto a calidad y variedad. También analizan el

comportamiento de los precios del café, las políticas económicas y regulaciones que impactan en las exportaciones de café en la región, y cómo pueden evolucionar con el tiempo. Además, exploran los riesgos y desafíos que enfrenta la industria del café, en materia del cambio climático y las fluctuaciones en la oferta y la demanda, lo cual es fundamental para tomar decisiones y desarrollar estrategias efectivas en el ámbito de las exportaciones de café.

5. Diseño Metodológico

En la presente sección se llevará a cabo la descripción de los métodos y técnicas que se emplean para identificar la incidencia del tipo de cambio en las exportaciones de café del departamento del Tolima en el periodo 2018-2022.

5.1 Fuentes de la información

El presente documento estará soportado con fuentes secundarias de información como lo son la página web oficial del Banco de la República de Colombia, donde se extraen datos históricos de la tasa representativa del mercado en el periodo 2018 a 2022. Por otro lado, el segundo recurso utilizado fue la página web Legiscomex, proporcionando datos estadísticos que permiten analizar el comportamiento de las exportaciones de café del departamento del Tolima.

Agregado a lo anterior, se tendrá aportes de terceros, como teorías del tipo de cambio nominal la cual habla del precio de una moneda en función de otra moneda. Por otro lado, información de repositorios de la Universidad Nacional de Colombia, enfocados en analizar la relación de las exportaciones con la tasa real de Colombia; y artículos científicos del Banco de la República de Colombia.

5.2 Técnicas e instrumentos para Recolectar la información

Se utilizó una matriz de antecedentes (Abrigo et al., 2018) como instrumento para recolectar información. Esta matriz desempeñará un papel fundamental recopilando de manera organizada datos, provenientes de fuentes secundarias relevantes para la investigación. Al agrupar y sistematizar esta información, se facilitará en gran medida el proceso de análisis de los datos recolectados.

5.3 Técnicas e instrumentos para Analizar la información

La técnica utilizada para realizar el análisis de la información es a partir de la estadística descriptiva, pudiendo emplear Microsoft Excel como herramienta para mostrar las variaciones del tipo de cambio frente a las exportaciones de café del departamento del Tolima en el periodo 2018-2022. Seguido a lo anterior, se desarrollará por medio del software Gretl, un modelo econométrico de regresión lineal simple (Reding et al., 2011), descrito como:

$$VE = \beta_0 + \beta_1 TCR + u \text{ (Ecuación 1)}$$

el cual se emplea una variable dependiente Y (Exportaciones de café del Departamento del Tolima VE), una variable independiente X (Tasa de cambio real TCR), y los β_0 & β_1 que se entienden como los parámetros o coeficientes a estimar, acompañados de un error (u).

Los datos empleados según el anexo 2, fueron Tasa de cambio real (TCR), datos tomados de tipo mensual del año 2018 al 2022, así mismo el valor FOB total de las exportaciones de café del departamento del Tolima en miles de dólares, deflactadas por el índice de precios implícitos de Colombia.

El propósito fundamental de este estudio es identificar de manera precisa, los efectos que presenta las variaciones del tipo de cambio del dólar estadounidense tienen sobre las exportaciones de café en el departamento del Tolima. Para llevar a cabo este análisis, se utilizaron datos históricos de Legiscomex y el Banco de la República de Colombia. Permitiendo así, una comprensión más profunda de cómo el comportamiento en el tipo de cambio puede afectar las exportaciones de café, proporcionando información para la toma de decisiones económicas y estratégicas en la industria cafetera.

5.4 Tipo de estudio

El tipo de estudio a aplicar en la presente investigación será de enfoque cuantitativo, teniendo un alcance descriptivo y correlacional (Hernández et al., 2018) ya que será fundamentada en recolectar información para ser utilizada en un modelo econométrico que muestre la incidencia del tipo de cambio frente a las exportaciones de café del departamento del Tolima en el periodo 2018-2022.

6. Análisis y Resultados

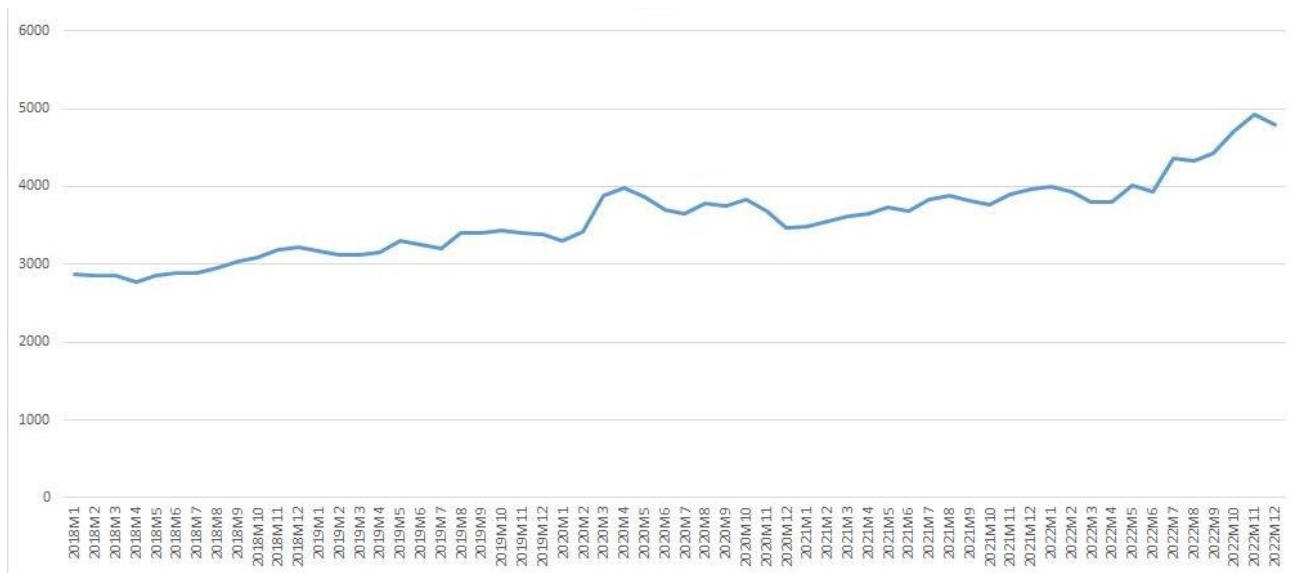
Los resultados de esta investigación se presentan en cuatro áreas de acción específica, reflejando la incidencia del precio del dólar estadounidense en las exportaciones de café del departamento del Tolima, así: se analiza las variaciones del precio del dólar en los periodos 2018-2022, seguido a esto se realiza un análisis de las exportaciones de café del departamento entre este periodo de tiempo, se realiza un modelo econométrico de estas dos variables, y por último, se elabora un folleto con recomendaciones para contrarrestar posibles afectaciones en el departamento, como se verá a continuación.

6. 1 Variaciones del Precio del dólar estadounidense en Colombia en el periodo 2018- 2022

El dólar es la moneda de mayor uso en el ámbito del comercio internacional, en las inversiones y en las reservas de los bancos centrales a nivel mundial. Esta distinción conlleva una influencia significativa en las economías de las naciones que adoptan el dólar como su referencia o que dependen en gran medida de sus operaciones de exportación e importación.

En el contexto de Colombia, el dólar es la divisa primordial para las transacciones relacionadas con los productos que el país comercializa, tales como el petróleo, el café, las flores, los minerales y diversos bienes. Además, el dólar se emplea como medio de pago para la deuda externa nacional y en numerosas obligaciones financieras de empresas y particulares.

Figura 1. Variaciones del promedio mensual del precio del dólar estadounidense 2018-2022



Elaboración propia. Fuente: Banco de la República de Colombia (s.f.b).

Dicho lo anterior, como se evidencia en la figura 1, el tipo de cambio en Colombia durante los años 2018 a 2022 muestran una serie de fluctuaciones significativas. En 2018, el tipo de cambio comenzó en \$2.868,57 en enero y experimentó variaciones mensuales que oscilaron entre caídas del 3% en abril y aumentos del 4% en noviembre, cerrando el año en \$3.218,55 en diciembre.

En 2019, el tipo de cambio continuó siendo volátil, con una caída del 2% en febrero, pero luego mantuvo cierta estabilidad hasta diciembre, finalizando en \$3.378,05. El año 2020 presentó una marcada volatilidad, con un aumento del 14% en marzo, mientras que en diciembre hubo una caída del 6%, con un cierre en \$3.466,13.

En 2021, el tipo de cambio mostró cierta estabilidad con pequeñas fluctuaciones mensuales, cerrando el año en \$3.963,13 en diciembre. Finalmente, en 2022, el tipo de cambio comenzó en \$3.999,62 en enero y experimentó un aumento del 11% en julio, cerrando el año en \$4.788,49 en diciembre.

Los factores que han afectado el tipo de cambio en Colombia en los últimos años son diversos, entre los que se destacan:

- La incertidumbre política y económica en Colombia ha afectado la confianza de los inversores y ha desencadenado una mayor demanda de monedas extranjeras, como el dólar estadounidense, en detrimento del peso colombiano (Morales, 2022). Sin embargo, la falta de claridad en torno a los procesos electorales y los conflictos sociales han sido factores que han contribuido a la depreciación del peso colombiano frente a otras monedas. Esto ha aumentado la volatilidad en el mercado de divisas, desalentado la inversión extranjera y, en algunos casos, ha contribuido a presiones inflacionarias debido al aumento de los costos de importación (Culma & Nieto, 2022). A pesar del crecimiento sólido del PIB a una tasa del 7,3% en 2022, la economía se sobrecalentó, operando por encima de su potencial, lo que llevó a una inflación acelerada y un alto déficit de cuenta corriente (Banco Mundial, 2023).

- El aumento de las tasas de interés en Estados Unidos durante la pandemia para mantener la economía a flote han generado presiones inflacionarias. En respuesta a estas presiones, la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) aumentó la tasa de interés en 0,25 puntos porcentuales, estableciéndola en un rango de 0,25% a 0,5%. Este aumento de las tasas de interés ha desencadenado una apreciación del dólar estadounidense en comparación con otras monedas, incluido el peso colombiano (BBC News Mundo, 2022). En general, las autoridades económicas colombianas deben monitorear de cerca estas fluctuaciones en los tipos de cambio y las tasas de interés para tomar medidas adecuadas y mantener la estabilidad económica del país.

- La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo y duradero en la economía colombiana. Desde la llegada de la enfermedad al país, las restricciones impuestas para contener

su propagación, como el cierre de empresas y la limitación de la movilidad, llevaron a una disminución significativa de la actividad económica (El Tiempo, 2021).

Durante el segundo trimestre de 2020, el Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia se contrajo un 15,7%, lo que resultó en una disminución del crecimiento económico del 7,4% en el primer semestre. En abril de 2020, la tasa de desempleo alcanzó el 19,8%, un aumento del 9,5% en comparación con el mismo mes del año anterior (El Tiempo, 2021).

Estos desafíos económicos incluyeron un aumento en la inflación debido a la escasez de oferta y un debilitamiento del peso colombiano frente al dólar. Según un informe del Banco de la República, los precios de las importaciones colombianas han aumentado significativamente en 2021 debido a la escasez de oferta y el aumento de los costos de transporte internacional. El índice de precios CIF de las importaciones aumentó 8.6% entre abril y diciembre de 2020, y hasta abril de este año tuvo un incremento adicional de 12%. Esto llevó a un encarecimiento de las importaciones, afectando negativamente a los consumidores y las empresas que dependen de productos extranjeros (Banco de la república de Colombia, 2021).

Variaciones del precio del dólar durante el 2022

En 2022, el dólar estadounidense ganó fortaleza en comparación con las principales monedas de los países desarrollados y el promedio de las economías emergentes. Varios factores contribuyeron a este fortalecimiento, como la incertidumbre global debido a la invasión de Ucrania, el aumento de la inflación mundial y una política monetaria más restrictiva por parte de la Reserva Federal. Estos eventos aumentaron la demanda de activos seguros y rentables en dólares, lo que llevó al alza del valor del dólar frente a otras monedas (Buitrago, 2022).

En Colombia, el peso se devaluó un 18,9% en 2022, especialmente durante la segunda mitad del año (Vargas, 2022). Esta depreciación fue más pronunciada en comparación con otros

países emergentes y desarrollados, y contrastó con las apreciaciones observadas en varios países de la región. La devaluación del peso colombiano se debió a factores locales, como la incertidumbre política y económica durante las elecciones presidenciales y la implementación de políticas económicas por parte del nuevo Gobierno (Semana, 2023).

Además, es importante destacar que los cambios en la percepción del riesgo país son cruciales en el comportamiento de la tasa de cambio. Cuando un país se percibe como más riesgoso, los inversionistas tienden a reducir su demanda de bonos emitidos por ese país y dirigen sus capitales hacia otras economías, lo que presiona al alza la tasa de cambio. El uso de instrumentos financieros como el "credit default swap" (CDS) permite medir esta percepción de riesgo, y en Colombia, el CDS a cinco años fue el más alto en comparación con otras economías de la región (Ocampo et al., 2023).

La prima de riesgo del país está influenciada por factores locales y globales. Los países emergentes con fundamentos macroeconómicos sólidos y menor incertidumbre sobre sus políticas tienden a tener primas de riesgo más bajas durante episodios de estrés en los mercados internacionales (Ocampo et al., 2023). Además, eventos globales como las condiciones financieras en las economías avanzadas, las primas de riesgo globales y regionales, y los cambios en los precios de las materias primas también afectan la prima de riesgo de los países emergentes (Ocampo et al., 2023).

La depreciación del peso colombiano frente al dólar es un fenómeno económico que puede tener impactos significativos en la economía interna del país. Estos impactos se manifiestan a través de tres canales principales, cada uno de los cuales contribuye a la dinámica inflacionaria y puede influir en la estabilidad económica en general.

El primer canal es el canal de costos, que opera de la siguiente manera: cuando el peso colombiano se deprecia, los costos de producción tienden a aumentar. Esto se debe a que muchas empresas en Colombia dependen de insumos importados, como maquinaria o materias primas, que se vuelven más costosos en términos locales debido a la depreciación del peso (Ocampo et al., 2023). Como resultado, estas empresas enfrentan mayores gastos en sus procesos de producción. Para compensar esos costos adicionales, algunas de ellas pueden optar por trasladar este aumento a los precios de los productos finales, lo que genera presiones inflacionarias (Ocampo et al., 2023).

El segundo canal es el canal de bienes de consumo importados, que tiene un impacto directo en los bolsillos de los consumidores. Colombia importa una amplia gama de bienes de consumo, que incluyen desde productos electrónicos hasta vehículos y alimentos; Cuando el peso se deprecia, los precios de estos bienes importados tienden a aumentar, ya que se requieren más pesos para adquirir la misma cantidad de dólares. Esto puede resultar en un aumento en el costo de vida para los consumidores, generando así inflación en los bienes importados (Ocampo et al., 2023).

El tercer canal es el canal indirecto, que abarca una serie de efectos secundarios de la depreciación del peso. Por ejemplo, si el gobierno colombiano tiene deudas en moneda extranjera, el servicio de la deuda se vuelve más costoso en términos de pesos cuando el peso se deprecia. Para hacer frente a estos mayores gastos, el gobierno puede buscar fuentes adicionales de ingresos, como aumentar los impuestos o recortar el gasto público (Ocampo et al., 2023). Estas medidas pueden afectar la economía en general y contribuir a la inflación.

Es importante destacar que la transmisión de la depreciación a los precios internos no es inmediata ni uniforme. Puede haber un rezago en el tiempo antes de que los efectos completos se sientan en la economía, y la magnitud de estos efectos puede variar dependiendo de factores como

la elasticidad de la demanda, la competencia en los mercados y las políticas gubernamentales. (Kozikowski, 2013).

La fortaleza del dólar en 2022 tuvo un impacto significativo en la economía colombiana, en la inflación y en la percepción de riesgo del país. La devaluación del peso colombiano y su efecto en los precios internos son temas de preocupación y análisis en el contexto económico del país.

6.2. Comportamiento de las exportaciones de café del departamento del Tolima durante el periodo 2018 a 2022

El departamento de Tolima, ubicado en el centro de Colombia, es una región con una rica diversidad geográfica, cultural y económica, se encuentra en la región andina de Colombia y está atravesado por la Cordillera Central, lo que le confiere un paisaje montañoso y escarpado, acompañado de un clima que varía según la altitud, con zonas cálidas y tropicales en las áreas bajas y un clima más fresco y templado en las zonas montañosas (Martínez, 2019). La economía de Tolima es diversificada, con sectores como la agricultura, la ganadería, la minería y el comercio; la agricultura es especialmente importante, con cultivos como el café, el arroz, el maíz, el cacao y la caña de azúcar (Gobernación del Tolima, s.f).

Por tanto, el departamento del Tolima es el tercer productor de café más importante de Colombia, con una participación en el mercado del 12,8% (Jiménez, 2022b). El comportamiento de las exportaciones de café del Tolima en los últimos años se ha caracterizado por un crecimiento constante (Jiménez, 2022b).

El café es una de las principales actividades económicas en el departamento. Se cultiva en las zonas montañosas que se encuentran a una altitud de entre 1.200 y 1.800 metros sobre el nivel del mar, donde la cantidad de agua disponible varía entre 1.000 y 3.000 milímetros al año, los

agricultores de café en las montañas de Tolima reciben asistencia técnica de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia para producir café que se comercializa en el mercado internacional como parte del grupo de arábigos lavados, bajo la categoría de suaves colombianos (Ramírez, et al., 2010).

La producción de café se enfoca principalmente en la variedad de café verde destinada a la exportación, y está fuertemente influenciada por las condiciones del mercado mundial. Esta situación impacta tanto la producción como la industria cafetera nacional y el rendimiento de los agricultores (Martínez y Acevedo,2006).

La cadena del café en la región está compuesta por varios eslabones, que incluyen la producción, gestionada por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia; los comercializadores, que están organizados bajo la entidad Asoexport y que manejan aproximadamente el 60% al 70% de las exportaciones; y los procesadores de café e industrializadores (encolombia, 2023).

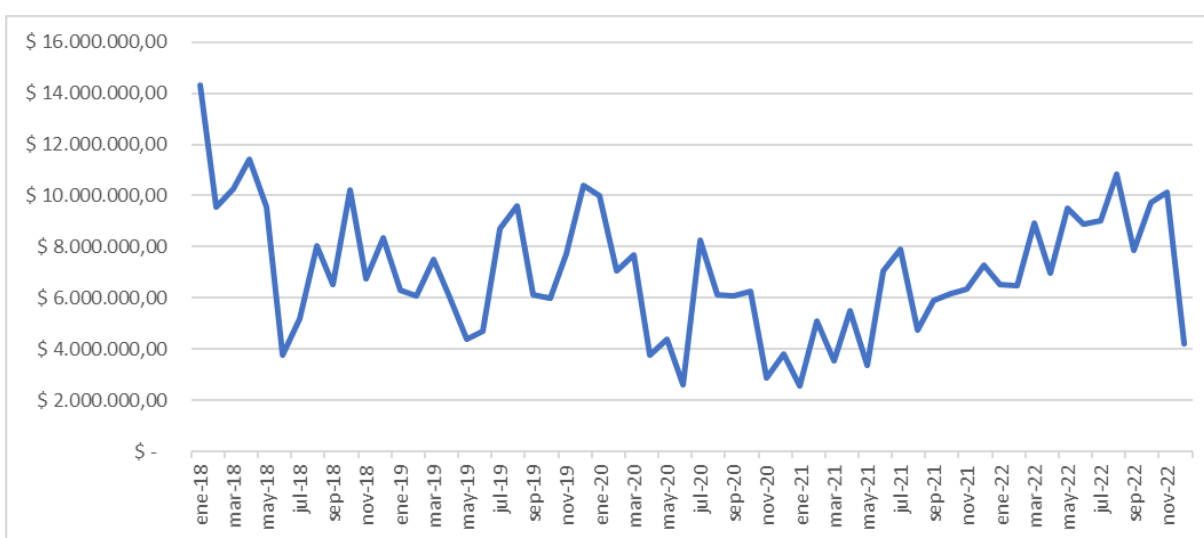
La subregión con la mayor cantidad de tierras dedicadas al cultivo y producción de café es la región Sur, aunque la subregión Norte es la que obtiene los mayores rendimientos por hectárea, en parte debido a su oferta ecológica adecuada y una presencia más prolongada de la Federación Nacional de Cafeteros en comparación con la región Sur, entre otros factores (ADR, Agencia de Desarrollo Rural, 2019).

En el departamento de Tolima, la producción de café se ha convertido en un pilar fundamental de su economía a lo largo de los años (Jiménez, 2022b). En 2019, la producción de café en Tolima alcanzó un récord de 1.4 millones de sacos de 60 kilogramos, con un valor de USD 260 millones, representando un aumento del 7% con respecto a 2018 (Federación Nacional de Cafeteros, 2020). Los principales destinos de las exportaciones de café del Tolima en ese año

fueron Estados Unidos, Alemania, Japón y Canadá (Legiscomex, s.f). Esto se debió en parte a un aumento en la producción de café en el departamento y un aumento en los precios internacionales del café, junto con los esfuerzos del gobierno colombiano y la Federación Nacional de Cafeteros para promover las exportaciones.

Figura 2. Valor FOB (USD) de las Exportaciones de Café del Departamento del Tolima:

2018-2022



Elaboración propia. Fuente: Legiscomex (s.f)

En el año 2021, el Tolima experimentó un impresionante crecimiento en sus exportaciones, con un aumento mensual del 28.6% en junio y un crecimiento acumulado del 74.7% en el año. Esto se debió a una variedad de factores, incluida la demanda internacional de productos específicos del Tolima y cambios en las condiciones del mercado global. El producto líder de exportación fue "demás extractos, esencias y concentrados de café", que representaron el 71% del total y experimentaron un aumento del 95.3% en comparación con el año anterior (Mincit, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2023).

En el año 2022, las exportaciones de café del Tolima continuaron mostrando un crecimiento constante. En este período, la mayor parte de las exportaciones, con un impresionante 69.3%, estuvieron compuestas por extractos de café, además, se exportó un 9.4% de café en otras formas, consolidando la posición del Tolima como un importante exportador de productos relacionados con el café (Roa, 2023).

En cuanto a los destinos de estas exportaciones, Estados Unidos siguió siendo un mercado clave para el café tolimense, se abrieron nuevas oportunidades en mercados internacionales, como China y México, que se convirtieron en importantes destinos de exportación (Legiscomex, s.f). Esta diversificación de los mercados de destino es un reflejo del compromiso del Tolima en expandir sus operaciones de exportación y reducir la dependencia de un solo mercado.

Finalmente, el café del Tolima continúa siendo reconocido por su calidad y sabor, lo que le permite competir favorablemente en los mercados globales. A pesar de los desafíos que puedan surgir en el panorama económico global, el Tolima ha demostrado ser un actor importante en la exportación de productos relacionados con el café y está en un camino de crecimiento constante en su economía.

En conclusión, las dinámicas de exportación de café en el departamento de Tolima reflejan un impresionante crecimiento y una sólida evolución a lo largo de los años. El café se ha convertido en un pilar esencial de la economía tolimense, respaldado por un aumento constante en la producción, precios favorables a nivel internacional y esfuerzos estratégicos tanto gubernamentales como de la Federación Nacional de Cafeteros. Además, el Tolima ha logrado diversificar sus destinos de exportación, reduciendo la dependencia de un solo mercado y expandiendo su presencia en mercados internacionales clave como Estados Unidos, China y México. Además, el enfoque en la exportación de productos relacionados con el café, como

extractos y concentrados, ha demostrado ser exitoso y ha contribuido significativamente al crecimiento económico del departamento.

6.3 Modelo Econométrico

Con el objetivo de llevar a cabo el propósito central de este proyecto, se procedió a realizar un modelo econométrico basado en una regresión lineal simple mediante la utilización del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Este modelo fue elaborado empleando la herramienta Gretl, con el fin de identificar cualquier relación potencial que pudiera existir entre el valor de la tasa de cambio real y las exportaciones de café procedentes del departamento de Tolima.

$$VE = 146816 - 734.992 * TCR + u \quad (\text{Ecuación 2})$$

En primer lugar, se elaboró un modelo, como se muestra en el anexo 3, utilizando MCO para analizar la relación entre las exportaciones de café del Departamento del Tolima y la Tasa de Cambio Real TCR promedio mensual. En este modelo, se observa la influencia significativa de la constante y la variable independiente (TCR) en la predicción de la variable dependiente (VE). La constante, con un valor de 146816, indica el valor estimado de VE cuando TCR es cero. Asimismo, el coeficiente asociado a TCR (-734,992), revela que, manteniendo constantes las demás variables, un aumento de una unidad en TCR se asocia con una disminución estimada de (734,992) unidades en VE.

En conclusión, estas relaciones son estadísticamente significativas, como lo demuestran la constante y el coeficiente de TCR. Sin embargo, el R-cuadrado de (0,164419) indica que el modelo solo explica aproximadamente el 16.44% de la variabilidad en VE. Para mejorar la capacidad predictiva, se sugiere explorar la inclusión de otras variables.

El contraste de White en el anexo 4, es una prueba estadística que se utiliza para comprobar la presencia de heterocedasticidad en un modelo de regresión lineal. La heterocedasticidad se refiere a la variación no constante de los errores condicionales sobre las variables explicativas en una población (Quintana Romero & Mendoza, 2016).

El contraste de White implica regresar los residuos cuadráticos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sobre los valores ajustados de MCO y sobre los cuadrados de los valores ajustados. Generalizando, los residuos cuadráticos de MCO se regresan sobre las variables explicativas (Quintana Romero & Mendoza, 2016).

El objetivo principal de White es probar las formas de heterocedasticidad que invalidan los errores estándar típicos de MCO y sus correspondientes estadísticos (Quintana Romero & Mendoza, 2016). Dicho de otro modo, el contraste de White nos permite comprobar la presencia de heterocedasticidad, que en este caso arroja un valor p de (0.263348), lo que sugiere que no hay evidencia significativa de heterocedasticidad en los residuos del modelo.

Por otro lado, en el anexo 5, Se evidenció autocorrelación en el primer residual. Los estadísticos de contraste y los valores p sugieren que no hay evidencia significativa de autocorrelación en los residuos hasta el orden 12. El R-cuadrado indica que el modelo explica aproximadamente el 18.68% de la variabilidad en los residuos. En este modelo no es necesario hacer la prueba de Multicolinealidad, debido a que solo hay una variable explicativa.

A partir de esto, se hace un nuevo modelo econométrico anexo 7, replanteando los datos de las variables convirtiéndolas en tasa de crecimiento como se presenta en el anexo 6, obteniendo como resultado un coeficiente de (0,0249) TCR, estadísticamente significativo, ya que su valor p

es menor que 0,05. Concluyendo así que con tasas de crecimiento este modelo econométrico, tampoco arroja resultados robustos, aunque el coeficiente esperado tiene el signo positivo.

$$TASADECRECIMIENTO VE = 5,15701 + 1,02108 * TASADECRECIMIENTO TCR + u$$

(Ecuación 3)

6.4 Recomendaciones para contrarrestar afectaciones en el departamento del Tolima por el precio del dólar

Según el anexo 8, el folleto está dirigido a una audiencia diversa que abarca desde los productores de café y la administración pública, aquellos interesados en mantener la estabilidad y el crecimiento de la industria cafetera en el departamento del Tolima. Este departamento desempeña un papel esencial en la producción de café en Colombia, ocupando el tercer lugar con una participación del 12,8% (El cronista, 2020).

Sin embargo, es fundamental reconocer que el comportamiento del precio del dólar estadounidense es un factor crítico que influye en el destino de las exportaciones de café del Tolima. Un aumento en el valor del dólar estadounidense mejora la competitividad del café colombiano en el mercado internacional, lo que, a su vez, incrementa las exportaciones. No obstante, un incremento repentino en el precio del dólar podría tener un efecto adverso en el Tolima, aumentando los costos de insumos importados y reduciendo la competitividad del café en el ámbito global.

Para contrarrestar estas posibles afectaciones, se proponen las siguientes medidas:

Para la Administración Pública:

- Diversificar las fuentes de ingresos: La administración pública puede diversificar sus fuentes de ingresos, por ejemplo, buscando la inversión extranjera directa (IED) para

proyectos de infraestructura y desarrollo. Esto puede ayudar a aumentar los recursos disponibles y reducir la dependencia de los ingresos en pesos colombianos.

- Monitorear el tipo de cambio: Mantener un monitoreo constante del tipo de cambio y su impacto en el presupuesto es esencial. Implementar estrategias de cobertura financiera, como contratos de futuros que puedan ayudar a reducir la exposición a la volatilidad del dólar.
- Promover el turismo: Fomentar el turismo nacional e internacional en el departamento puede aumentar los ingresos locales. Esto podría incluir el desarrollo de atractivos turísticos, promoción de eventos y actividades culturales, y la mejora de la infraestructura turística.
- Fomentar la inversión en sectores no dependientes del dólar: Incentivar la inversión en sectores que no estén directamente vinculados al tipo de cambio, como la tecnología, la educación y la salud, puede ayudar a diversificar la economía local y reducir la vulnerabilidad a las fluctuaciones del dólar.

Para los Productores:

- Buscar mercados internacionales: Los productores locales pueden explorar oportunidades de exportación para sus productos. Esto no solo les permitirá acceder a mercados en dólares, sino que también diversificará sus fuentes de ingresos.
- Estrategias de cobertura: Los productores pueden utilizar estrategias de cobertura para protegerse de las fluctuaciones del dólar al vender contratos de futuros u opciones sobre sus productos. Esto puede brindar estabilidad en los precios y los ingresos.

- Fomentar la eficiencia y la calidad: Mejorar la eficiencia en la producción y elevar la calidad de los productos puede aumentar la competitividad en los mercados internacionales, lo que es esencial para atraer compradores extranjeros.
- Diversificación de productos: Los productores pueden considerar la diversificación de sus líneas de productos para adaptarse a la demanda en diferentes mercados. Esto reduce la dependencia de un solo mercado o producto.
- Alianzas estratégicas: Explorar alianzas estratégicas con otros productores, empresas de comercialización y organismos gubernamentales puede ayudar a fortalecer la posición de los productores en los mercados internacionales y abordar los desafíos relacionados con el tipo de cambio.
- Formación y capacitación: Proporcionar capacitación a los productores en temas relacionados con el comercio internacional, la gestión de riesgos cambiarios y la calidad de los productos puede ser beneficioso para aumentar su competitividad.

Estas recomendaciones son esenciales para garantizar la estabilidad y el crecimiento sostenible de la industria cafetera en el Tolima, asegurando que las exportaciones de café continúen siendo una fuente de prosperidad en la región. La implementación de estas medidas no solo protegerá a la industria del café en el Tolima, sino que también fortalecerá su posición en el mercado global y promoverá un desarrollo económico sostenible en la región.

7. Conclusiones

El tipo de cambio desempeña un papel fundamental en el comercio internacional y tiene un impacto significativo en la economía de Colombia. Esto se debe a que afecta de manera directa e indirecta a los productos clave del país, como el petróleo, el carbón y el café. Las variaciones en el tipo de cambio pueden afectar los precios de los productos exportados, lo que, a su vez, influye en las ganancias de las empresas exportadoras y en el saldo de la balanza comercial.

En el caso del Departamento del Tolima, el tipo de cambio tiene un impacto directo en las exportaciones de café, ya que el precio del café se establece en dólares en los mercados internacionales. Por lo tanto, las fluctuaciones en el tipo de cambio entre el peso colombiano y el dólar pueden tener un impacto significativo en los ingresos de los productores de café en el Tolima.

Es esencial que los actores económicos y las autoridades consideren este impacto del tipo de cambio en el sector exportador y tomen medidas adecuadas para mitigar los efectos negativos y aprovechar las oportunidades que pueden surgir de las fluctuaciones en el tipo de cambio.

Además, es importante destacar que las variaciones en el tipo de cambio en Colombia durante los años 2018-2022 han estado influenciadas por diversos factores, como la incertidumbre política y económica en el país, el aumento de las tasas de interés en Estados Unidos y el impacto de la pandemia de COVID-19. Estas fluctuaciones han tenido importantes implicaciones para la economía colombiana, incluyendo el aumento de los costos de importación, presiones inflacionarias y un impacto en la percepción de riesgo del país.

Por último, es de resaltar que el Departamento del Tolima en Colombia es una región con una economía diversificada, donde la producción de café desempeña un papel fundamental. Tolima es el tercer mayor productor de café en Colombia y ha experimentado un crecimiento constante en las exportaciones de productos relacionados con el café en los últimos años. Esto se

debe a la diversificación de productos, como extractos, esencias y concentrados, así como a la apertura de nuevos mercados internacionales, lo que reduce la dependencia de un solo mercado, como Estados Unidos. La calidad y el sabor distintivos del café del Tolima le permiten competir favorablemente en los mercados globales. A pesar de los desafíos económicos globales, Tolima ha demostrado ser un actor importante en la exportación de productos relacionados con el café y está en un camino de crecimiento constante en su economía

Respecto al modelo econométrico, se puede concluir que las Exportaciones de Café en el Departamento del Tolima, están relacionadas con el comportamiento de ellas mismas en un mes antes y del comportamiento del TCR del promedio del mes anterior. La variable independiente TCR, se presentan de forma negativa, si las exportaciones del mes anterior caen, eso crea la expectativa negativa que condiciona las exportaciones del próximo mes.

8. Referencias Bibliográficas

- Abrigo Córdoba, I. E., Mancero Acota, N., Hurtado Armijos, A., & Jaramillo Castro, P. (2018). Recuperado de [Septiembre del 2023]: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777419#:~:text=La%20matriz%20de%20consistencia%20es,poblaci%C3%B3n%20y%20muestra%20de%20estudio>.
- ADR, Agencia de Desarrollo Rural. (2019). Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial, Tomo II. Tolima. Recuperado [octubre del 2023]: <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/TOLIMA-TOMO-II.pdf>
- Arévalo, N. M. (11 de Julio de 2022). *La República*. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.larepublica.co/especiales/pilares-de-la-dolarizacion/asi-funciona-el-negocio-de-las-importaciones-y-exportaciones-con-regimen-cambiario-3399932>
- Banco de la República de Colombia. (s.f.a). ¿Cuál es la diferencia entre devaluación, revaluación, depreciación y apreciación de la moneda? Recuperado de [Marzo 12 del 2023]: <https://www.banrep.gov.co/es/cual-diferencia-devaluacion-revaluacion-depreciacion-y-apreciacion-moneda>
- Banco de la República de Colombia. (s.f.b). Serie histórica tasa de cambio representativa del mercado (TRM). Recuperado de [Marzo del 2023] <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>
- Banco de la República de Colombia. (S.f.c). Índice de la tasa de cambio real (ITCR). Recuperado de [enero del 2024]: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-tasa-cambio-real-itcr>
- Banco de la República de Colombia. (2021). La inflación de los costos de las importaciones. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.banrep.gov.co/es/blog/inflacion-costos-las-importaciones-2021>
- Banco Mundial. (2023). Colombia: panorama general. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- BBC News Mundo. (2022). La Fed sube la tasa de interés 0,25 puntos en EE.UU.: por qué importa y cómo puede afectar a América Latina. BBC News Mundo. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-60756425>
- Betancourt, R. G. (2008). La teoría del ciclo económico de Friedrich Von Hayek: causas monetarias, efectos reales. Scielo, 27(48). Recuperado de [Marzo del 2023]: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722008000100003#:~:text=16%20Seg%C3%BAn%20Hayek%2C%20los%20ciclos,la%20estructura%20de%20la%20producci%C3%B3n.

- Buitrago, D. (2022). El fortalecimiento del dólar frente a las monedas latinoamericanas. *Latinoamérica21*. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://latinoamerica21.com/es/el-fortalecimiento-del-dolar-frente-a-las-monedas-latinoamericanas/>
- Culma, A., & Nieto, F. (2022). Aumento del precio del dólar: entre el pánico y la cordura. *razonpublica*. Recuperado de [octubre del 2022]: <https://razonpublica.com/quienes-somos/>
- El cronista. (2020). Tolima, tercer producto de café en Colombia. Recuperado de [octubre de 2023]: <https://elcronista.co/economia/tolima-tercer-producto-de-cafe-en-colombia>
- El Tiempo. (11 de marzo de 2021). Un año de economías y empleos sacudidos por el virus. *El Tiempo*. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/coronavirus-en-colombia-impacto-del-covid-19-en-la-economia-572521>
- encolombia. (2023). Cadena Productiva del café. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://encolombia.com/economia/agroindustria/prod-agro/cafe/>
- Federación nacional de cafeteros. (s.f.). Precios del café. Recuperado de [Marzo del 2023]: <https://tolima.federaciondecafeteros.org/publicaciones/>
- Federación nacional de cafeteros. (2020). Producción de café de Colombia cerró el 2019 en 14,8 millones de sacos. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://federaciondecafeteros.org/wp/listado-noticias/produccion-de-cafe-de-colombia-cerro-el-2019-en-148-millones-de-sacos/>
- Garavito Acosta, A. L., Montes Uribe, E., Toro Córdoba, J. H., Agudelo Riviera, C., Corredor Alfonso, V. A., Carmona Duarte, Á., . . . Go, C. (2020). Ingresos externos corrientes de Colombia: desempeño exportador, avances y retos. *Revista Ensayos Sobre Política Económica* (95), 1-81. Recuperado de [Abril 12 del 2023]: <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9867>
- Gobernación del Tolima. (s.f.). Historia. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.tolima.gov.co/tolima/informacion-general/historia>
- González Blanco, R. (2011). *Diferentes Teorías del Comercio Internacional*. ICE. Recuperado de [Abril 12 del 2023]: <http://vonhumboldt.org/paper/Blanco%20-%20resumen%20teorias%20comercio%20internacional.pdf>
- Gregorio, J. D. (2007). *Macroeconomía. Teorías y Políticas* (1ra ed.). Santiago. Recuperado de [Septiembre del 2022]: <http://www.degregorio.cl/pdf/Macroeconomia.pdf>

- Grupo Bancolombia. (15 de Diciembre de 2022). Café en Colombia: mejor tasa de cambio y menor producción. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/precio-del-cafe-por-el-dolar-colombia>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill
- Hetzl, R. L. (2007). Las contribuciones de Milton Friedman., Boletín del centro de estudios latinoamericanos, Volumen LIII, numero 4. Recuperado de [Octubre del 2023]: https://www.cemla.org/PDF/boletin/PUB_BOL_LIII04.pdf
- Jimenez, C. (20 de Febrero de 2022a). El portafolio. Recuperado de [Abril 12 del 2023]: <https://www.portafolio.co/tendencias/el-cafe-impulsor-del-cambio-del-sur-del-tolima-561987>
- Jiménez, C. (20 de Febrero de 2022b). El Universal. Recuperado de [Abril del 2023]: <https://www.eluniversal.com.co/colombia-unida/el-cafe-impulsor-del-cambio-del-sur-del-tolima-YD6137760>
- Kozikowski, Z. (2013). Finanzas Internacionales. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2016/03/Kozikowski-Z-2013-Finanzas-Internacionales.pdf>
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). Economía internacional Teoría y Política (7 ed.). Madrid: Pearson educación. Recuperado de [Marzo del 2023]: <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Krugman-y-Obstfeld-2006-Economia-Internacional.pdf>
- Krugman, P., Robin Wells, & Graddy, K. (2015). Fundamentos de Economía (3 ed.). Reverté. Recuperado de [Abril del 2023]: <https://www.reverte.com/media/reverte/files/book-attachment-2247.pdf>
- Legiscomex (s.f). Estadísticas de comercio exterior. Reporte de estadísticas. Colombia, exportación departamento del Tolima. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.legiscomex.com/>
- Lugo, R. C. (03 de 05 de 2022). Petróleo, carbón y café, lo más exportado en el trimestre. Portafolio, pág. 1. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/petroleo-carbon-y-cafe-lo-mas-exportado-en-el-trimestre-564936>
- Martínez, A. G. (2019). Clima Departamento del Tolima. todacolombia.com. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/tolima/clima.html>

- Martínez Covalada, H., & Acevedo Gaitán, X. (2006). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La cadena de café una mirada de su estructura y dinámica 1991-2005. Recuperado de [octubre del 2023]: https://www.millenniumassessment.org/cafe/documentos/caracterizacion_cafe.pdf
- Mincit, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). Noticia de Comercio. Ocho departamentos de los principales exportadores de bienes no mineros crecieron más en estas ventas que el país. Recuperado de [octubre de 2023]: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/canasta-exportadora-no-minera-de-colombia-en-2022>
- Morales, F. C. (2022, 13 diciembre). La incertidumbre que frena a Colombia, y que Petro ha acentuado. Forbes Colombia. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://forbes.co/2022/11/02/red-forbes/la-incertidumbre-que-frena-a-colombia-y-que-petro-ha-acentuado>
- Muñoz, V. S. (2020). Teoría de la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA): Aportes de Gustav Cassel sobre el tipo de cambio de equilibrio. Venezolana de Gerencia, 25(92), 1837-1849. Recuperado el 12 de Abril de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286034/html/#:~:text=Cassel%20plante%C3%B3%20la%20hip%C3%B3tesis%20de,los%20niveles%20de%20precios%20nacionales>
- Torres García, A., Goda, T., & Sánchez Gonzáles, S. (Junio de 2018). Efectos diferenciales de la tasa de cambio real sobre el comercio manufacturero en Colombia. Revista Ensayos Sobre Política Económica, 36(86), 193-206. Recuperado de [Abril 12 de 2023]: <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9570>
- Ocampo, J., Steiner-Sampedro, R., Villamizar Villega, M., Taboada-Arango, B., Jaramillo-Vallejo, J., Acosta-Navarro, O., & Villar-Gómez, L. (2023). La evolución reciente de la tasa de cambio y sus efectos sobre. Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República - Marzo de 2023. Recuperado de [Octubre del 2023] <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/10611>
- OMPI. (25 de 08 de 2021). *La importancia del origen: la experiencia de Colombia*. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.wipo.int/ipadvantage/es/details.jsp?id=2617#:~:text=Antecedentes&text=La%20industria%20del%20caf%C3%A9%20es,los%20Estados%20Unidos%20de%20Am%C3%A9rica>
- Primicias. (2023). *Cuatro razones explican la revaluación del peso colombiano*. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/peso-colombia-dolar-revaluacion/>

- Quintana Romero, L., & Mendoza, M. (2016). *Econometría Aplicada utilizando R*. Recuperado de [octubre del 2023]: https://saree.com.mx/econometriaR/sites/default/files/Ebook_econometriaR.pdf
- Ramírez Builes, V., Jaramillo Robledo, Á., & Arcila Pulgarín, J. (2010). Rangos adecuados de lluvia para el cultivo de café en Colombia. Gerencia Técnica. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0395.pdf>
- Ramírez Buitrago, D. J., & Huérfano Ochoa, H. I. (2015). Relación entre exportaciones y tasa de cambio real en Colombia entre 1995 y 2014. Universidad Nacional de Colombia, FCE ECONOGRAFOS. Recuperado de [Mayo del 2023]: <http://www.fce.unal.edu.co/centro-editorial/docs/econografos-escuela-economia/77-relacion-entre-exportaciones-y-tasa-de-cambio-real-en-colombia-entre-1995-y-2014>
- Ramírez, E., Cajigas Romero, M., & Lozano Reyes, F. (2007). La tasa de cambio: ¿Es gerenciable? *Scielo*, 23(104). Recuperado de [Abril 12 del 2023]: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232007000300006
- Redagrícola. (06 de Octubre de 2020). El café representa el 80% de las exportaciones de el Tolima. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://www.redagricola.com/co/el-cafe-representa-el-80-de-las-exportaciones-de-el-tolima/>
- Reding Bernal, A., Zamora Macorra, M., & López Alvarenga, J. (2011). *Dermatología Revista Mexicana*. ¿Cómo y cuándo realizar un análisis de regresión lineal simple? Recuperado de [octubre del 2023]: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53623853/Como_y_cuando_realizar_un_analisis_de_regresion_lineal_simple-libre.pdf?1498134185=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRincon_iconoclasta.pdf&Expires=1699405330&Signature=GWlzoosxMVKrG2P8DpqNR1
- Roa, A. A. (2023). Así exporta el Tolima. Ecos del combeima. Recuperado de [octubre del 2023] <https://www.ecosdelcombeima.com/tolima/nota-212171-asi-exporta-el-tolima>
- Santa María, M. (14 de 10 de 2022). *La República*. Recuperado de [Octubre de 2023]: <https://www.larepublica.co/analisis/mauricio-santa-maria-2941063/por-que-se-devalua-cada-vez-mas-el-peso-3469263>
- Semana. (15 junio de 2023). La revaluación del peso colombiano lo impulsa a ser una de las divisas más valorizadas en 2023. *Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo*. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/la-revaluacion-del-peso-colombiano-lo-impulsa-a-ser-una-de-las-divisas-mas-valorizadas-en-el-2023/202340/>

- Varanguis, P., Siegel, P., Lewin , B., & Giovannucci, D. (2002). Informe Federación nacional de cafeteros La crisis cafetalera: Efectos y estrategias para hacerle frente. Recuperado de [Octubre del 2023]: <https://federaciondecafeteros.org/static/files/4.crisiscafetaleraefectos.pdf>
- Vargas, J. S. (2022, 5 enero). El peso colombiano se devalúa en 18,9 %. El Heraldo. Recuperado de [octubre del 2023]: <https://www.elheraldo.co/economia/el-peso-colombiano-en-el-top-5-de-las-monedas-mas-devaluadas-nivel-mundial-877519>

Anexos

Anexo 1. Tipo de Cambio en los periodos 2018-2022 (COP/USD)



Elaboración propia. Fuente: Banco de la República de Colombia (s.f.b).

Anexo 2. Datos TCR y valor de las exportaciones FOB en USD, de café del departamento del Tolima

(AÑO-MES)	TASA DE CAMBIO REAL	EXPORTACIONES DE CAFÉ TOLIMA
2018-01	125,96	99903,40
2018-02	123,42	68079,35
2018-03	122,38	72604,92
2018-04	119,01	78876,99
2018-05	120,97	63768,39
2018-06	121,53	25115,06
2018-07	121,20	34863,64
2018-08	120,80	54621,23
2018-09	122,56	42232,72
2018-10	123,94	66503,79
2018-11	127,39	47623,24
2018-12	126,82	62955,29
2019-01	127,59	47851,63
2019-02	125,47	43861,35
2019-03	125,61	53440,50
2019-04	126,03	41568,85
2019-05	129,41	30897,99
2019-06	127,31	34572,27
2019-07	124,90	64166,24
2019-08	128,75	73636,66
2019-09	127,02	46279,53
2019-10	128,36	45673,83
2019-11	127,80	58685,13
2019-12	127,61	77926,09
2020-01	128,45	78884,94
2020-02	129,62	58787,00
2020-03	141,17	79581,98
2020-04	140,53	41567,62
2020-05	136,31	46559,51
2020-06	132,88	25589,00
2020-07	133,39	75671,91
2020-08	138,64	54763,38
2020-09	138,54	54364,07
2020-10	141,25	55789,90
2020-11	137,83	24893,68
2020-12	132,83	31619,53
2021-01	136,79	19767,29
2021-02	138,09	38878,18
2021-03	138,46	25326,32
2021-04	139,73	39758,07
2021-05	143,51	22778,70
2021-06	141,69	46282,67
2021-07	146,41	53006,14
2021-08	146,62	31319,93
2021-09	144,00	35977,30
2021-10	142,10	36509,01
2021-11	144,37	36586,59
2021-12	145,04	41840,94
2022-01	146,85	34707,79
2022-02	143,29	34662,95
2022-03	137,93	44192,44
2022-04	136,47	32001,36
2022-05	141,79	44652,91
2022-06	138,84	35844,04
2022-07	148,85	36606,00
2022-08	147,22	52592,50
2022-09	147,51	36964,83
2022-10	150,91	46884,93
2022-11	156,49	50003,74
2022-12	153,41	22179,61

Elaboración propia. Fuente (Banco de la república, s.f.c); (Legiscomex,s.f)

Anexo 3. Modelo Econométrico – Valor Exportaciones de café del departamento del Tolima VE y Tasa de cambio Real TCR (2018-2022)

```

gretl: modelo 1
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
-----
Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2018:01-2022:12 (T = 60)
Variable dependiente: VE

-----
                coeficiente   Desv. típica   Estadístico t   valor p
-----
const          146816         29405,7       4,993           5,77e-06 ***
TCR            -734,992         217,564      -3,378           0,0013 ***

Media de la vble. dep.  47718,41   D.T. de la vble. dep.  17292,75
Suma de cuad. residuos  1,47e+10   D.T. de la regresión  15943,01
R-cuadrado          0,164419   R-cuadrado corregido  0,150012
F(1, 58)            11,41278   Valor p (de F)         0,001309
Log-verosimilitud   -664,7258   Criterio de Akaike     1333,452
Criterio de Schwarz  1337,640   Crit. de Hannan-Quinn  1335,090
rho                 0,280694   Durbin-Watson          1,292948

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]
Estadístico de contraste: LM = 2,66856
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 2,66856) = 0,263348

```

Elaboración propia. Datos analizados (Gretl)

Anexo 4. Contraste Heteroscedasticidad de White

```

gretl: contraste LM(heterocedasticidad)
-----
Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2018:01-2022:12 (T = 60)
Variable dependiente: uhat^2

-----
                coeficiente   Desv. típica   Estadístico t   valor p
-----
const          9,65239e+08   9,90139e+09   0,09749         0,9227
TCR            -2,63664e+06   1,46359e+08   -0,01801        0,9857
sq_TCR         -19927,8       538823        -0,03698        0,9706

R-cuadrado = 0,044476

Estadístico de contraste: TR^2 = 2,668559,
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 2,668559) = 0,263348

```

Elaboración propia. Datos analizados (Gretl)

Anexo 5. Contraste de autocorrelación Breusch-Godfrey

gretl: autocorrelación

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación hasta el orden 12
MCO, usando las observaciones 2018:01-2022:12 (T = 60)
Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	11909,5	31859,0	0,3738	0,7103
TCR	-89,4072	236,034	-0,3788	0,7066
uhat_1	0,297221	0,149707	1,985	0,0531 *
uhat_2	0,0847379	0,159035	0,5328	0,5967
uhat_3	-0,0213876	0,157405	-0,1359	0,8925
uhat_4	-0,0455684	0,158187	-0,2881	0,7746
uhat_5	-0,0879670	0,160897	-0,5467	0,5872
uhat_6	-0,133368	0,157614	-0,8462	0,4018
uhat_7	0,181003	0,156459	1,157	0,2533
uhat_8	-0,0420401	0,160144	-0,2625	0,7941
uhat_9	0,0199773	0,162586	0,1229	0,9027
uhat_10	-0,212077	0,161968	-1,309	0,1969
uhat_11	0,110034	0,165757	0,6638	0,5101
uhat_12	-0,0939337	0,156504	-0,6002	0,5513

R-cuadrado = 0,186809

Estadístico de contraste: LMF = 0,880606,
con valor p = $P(F(12,46) > 0,880606) = 0,572$

Estadístico alternativo: $TR^2 = 11,208541$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(12) > 11,2085) = 0,511$

Ljung-Box $Q' = 12,4687$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(12) > 12,4687) = 0,409$

Elaboración propia. Datos analizados (Gretl)

Anexo 6. Datos Tasas de crecimiento TCR y valor de las exportaciones FOB en USD, de café del departamento del Tolima

(AÑO-MES)	TASA DE CRECIMIENTO TCR	TASA DE CRECIMIENTO VE
2018-01	-2,02	-31,85481974
2018-02	-0,84	6,647489487
2018-03	-2,75	8,638623634
2018-04	1,65	-19,15463407
2018-05	0,46	-60,61518592
2018-06	-0,27	38,8156651
2018-07	-0,33	56,67104856
2018-08	1,46	-22,6807593
2018-09	1,13	57,46982378
2018-10	2,78	-28,39018116
2018-11	-0,45	32,1945154
2018-12	0,61	-23,99109046
2019-01	-1,66	-8,338854074
2019-02	0,11	21,83960676
2019-03	0,33	-22,21469422
2019-04	2,68	-25,67032896
2019-05	-1,62	11,89164554
2019-06	-1,89	85,60029968
2019-07	3,08	14,75919284
2019-08	-1,34	-37,15151202
2019-09	1,05	-1,308773724
2019-10	-0,44	28,4874215
2019-11	-0,15	32,78677962
2019-12	0,66	1,230457788
2020-01	0,91	-25,47753203
2020-02	8,91	35,37342877
2020-03	-0,45	-47,7675515
2020-04	-3,00	12,00907957
2020-05	-2,52	-45,04022697
2020-06	0,38	195,7204655
2020-07	3,94	-27,63050352
2020-08	-0,07	-0,729149228
2020-09	1,96	2,622747607
2020-10	-2,42	-55,3795887
2020-11	-3,63	27,0182862
2020-12	2,98	-37,48393235
2021-01	0,95	96,67937164
2021-02	0,27	-34,85724696
2021-03	0,92	56,98322765
2021-04	2,71	-42,70671135
2021-05	-1,27	103,1839326
2021-06	3,33	14,52698726
2021-07	0,14	-40,91263829
2021-08	-1,79	14,8702991
2021-09	-1,32	1,477912155
2021-10	1,60	0,212483084
2021-11	0,46	14,36142698
2021-12	1,25	-17,04826884
2022-01	-2,42	-0,129195397
2022-02	-3,74	27,49186069
2022-03	-1,06	-27,58634061
2022-04	3,90	39,53440228
2022-05	-2,08	-19,72742897
2022-06	7,21	2,125764914
2022-07	-1,10	43,67182714
2022-08	0,20	-29,71464978
2022-09	2,30	26,83660542
2022-10	3,70	6,652057527
2022-11	-1,97	-55,64410788
2022-12	-100,00	-100

Elaboración propia. Fuente (Banco de la república, s.f.c); (Legiscomex,s.f)

Anexo 7. Modelo Econométrico – Tasas de crecimiento TCR y VE (2018-2022)

gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-60
Variable dependiente: TASADECRECIMIENTOVE

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	5,15701	5,82418	0,8854	0,3796
TASADECRECIMIENT~	1,02108	0,443501	2,302	0,0249 **

Media de la vble. dep.	3,819646	D.T. de la vble. dep.	46,49621
Suma de cuad. residuos	116871,0	D.T. de la regresión	44,88894
R-cuadrado	0,083738	R-cuadrado corregido	0,067941
F(1, 58)	5,300693	Valor p (de F)	0,024925
Log-verosimilitud	-312,3707	Criterio de Akaike	628,7415
Criterio de Schwarz	632,9302	Crit. de Hannan-Quinn	630,3799

Elaboración propia. Datos analizados (Gretl)

Anexo 8. Folleto de Recomendaciones con alternativas para contrarrestar posibles afectaciones en las exportaciones de café departamento del Tolima

Estas recomendaciones son esenciales para garantizar la estabilidad y el crecimiento sostenible de la industria cafetera en el Tolima, asegurando que las exportaciones de café continúen siendo una fuente de prosperidad en la región.



...

Destinatarios

Dirigido a los productores de café y la administración pública del departamento del Tolima.



Recomendaciones para Contrarrestar Afectaciones en el Departamento del Tolima por el Precio del Dólar en las Exportaciones de Café

→

Elaboración propia. Fuente: (Varanguis, 2002). Recurso diseñado por el autor (Canva)

Introducción

El precio del dólar estadounidense es un factor importante que afecta las exportaciones de café del departamento del Tolima. Un aumento en el precio del dólar estadounidense hace que el café colombiano sea más competitivo en el mercado internacional, lo que lleva a un aumento de las exportaciones.



Recomendaciones para la Administración pública

- Diversificar las fuentes de ingresos
- Monitorear el tipo de cambio
- Promover el turismo
- Fomentar la inversión en sectores no dependientes del dólar



para los productores

- Buscar mercados internacionales
- Estrategias de cobertura
- Fomentar la eficiencia y calidad
- Diversificación de productos
- Alianzas estratégicas
- Formación y capacitación

Elaboración propia. Fuente: (Varanguis, 2002). Recurso diseñado por el autor (Canva)