INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA (ILAESP)

CIENCIAS ECONÔMICAS- ECONOMIA, INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

EFECTO DE LA TASA DE CAMBIO SOBRE EL ÁREA CULTIVADA DE COCA EN COLOMBIA 2007-2020

DANIELA ALEJANDRA OSORIO DOMINGUEZ

Foz do Iguaçu
2022

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA (ILAESP)

CIENCIAS ECONÔMICAS- ECONOMIA, INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

EFECTO DE LA TASA DE CAMBIO SOBRE EL ÁREA CULTIVADA DE COCA EN COLOMBIA 2007-2020

DANIELA ALEJANDRA OSORIO DOMINGUEZ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Política e Sociedade da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. (Doutor) Gilson Batista de Oliveira

Foz do Iguaçu
2022

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

DANIELA ALEJANDRA OSORIO DOMINGUEZ

EFECTO DE LA TASA DE CAMBIO SOBRE EL ÁREA CULTIVADA DE COCA EN COLOMBIA 2007-2020

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Política e Sociedade da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

BANCA EXAMINADORA

_____

Orientador: Prof. Doutor, Gilson Batista de Oliveira
UNILA

_____

Prof. Doutor, Eduardo de Pintor
UNILA

_____

Prof. Doutor, Exzolvildres Queiroz Neto
UNILA

Foz do Iguaçu, 12 de dezembro de 2022.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): Daniela Alejandra Osorio Domínguez

Curso: Ciências Econômicas- Economia, Integração e Desenvolvimento

	Tipo de Documento
(X) graduação	(…..) artigo
(…..) especialização	(…..) trabalho de conclusão de curso
(…..) mestrado	(…..) monografia
(…..) doutorado	(…..) dissertação
	(…..) tese
	(…..) CD/DVD – obras audiovisuais
	(…..) _____

Título do trabalho acadêmico: Efecto de la tasa de cambio sobre el área cultivada de coca en Colombia 2007-2020

Nome do orientador(a): Prof. Doutor, Gilson Batista de Oliveira

Data da Defesa: 12 / 12 / 2022

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons* **Licença 3.0 Unported.**

Foz do Iguaçu, 12 de dezembro de 2022.

Assinatura do Responsável

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Dedico este trabajo a la memoria de mi padre, quien me enseñó a creer en mí misma.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

AGRADECIMENTOS

Agradezco inmensamente a la Universidad Federal de la Integración Latinoamérica y al Ministerio de Educación de la República Federativa de Brasil por la oportunidad que me brindaron para estudiar en este hermoso país, crecer como persona en conocimiento y en valores humanos.

Al profesor Gilson Batista de Oliveira por su acompañamiento y valiosa orientación en el proceso de investigación. A la profesora Geisiani Zanquetta de Pintor por su gran contribución en mi formación. Así como a la banca de defensa, por su disponibilidad y aportes.

A mi madre Luz, a mis hermanos Melissa y Jonathan por el apoyo incondicional desde que emprendí el viaje para ir lejos de casa. A mi compañero Steve por siempre creer en mí y estar presente en los momentos más difíciles.

A los profesores de la UNILA, a mis colegas y amigos, mis sinceros agradecimientos por su contribución con mi crecimiento académico.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

“Estamos convencidos de que hay un futuro para construir juntos en medio de nuestras legítimas diferencias. No podemos aceptar la alternativa de seguir acumulando vidas despedazadas, desaparecidas, excluidas y exiliadas. No podemos seguir en el conflicto armado que se transforma todos los días y nos devora. No podemos postergar, como ya hicimos después de millones de víctimas, el día en que «la paz sea un deber y un derecho de obligatorio cumplimiento», como lo expresa nuestra Constitución.”

Declaración de la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición- Informe Final de la Comisión de la Verdad

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

RESUMO

Há décadas o cultivo da coca na Colômbia tem sido um problema, um de seus derivados: a cocaína, é um produto exportável, direcionado em grande parte ao mercado estadunidense, por isso a valorização ou desvalorização da moeda colombiana frente ao dólar pode estimular o negócio do narcotráfico para aqueles que a praticam, pois os benefícios dessa atividade ilícita são maiores na ilegalidade, porque estes são maiores do que os custos de ser "capturado" ou receber alguma punição (BECKER, G.; MURPHY ; GROSSMAN, 2006). A luta contra o narcotráfico tem envolvido esforços do governo colombiano e dos Estados Unidos, utilizando estratégias como repressão, políticas antiterroristas ou medidas sociais (MULZA, 2021), mas com o Acordo de Paz entre as FARC-EP e o Estado colombiano realizado em 2016, as políticas governamentais têm se direcionado para a substituição voluntária de cultivos. O presente trabalho busca estudar a relação entre a taxa de câmbio real e a área plantada com coca (variável dependente) por meio de um modelo econométrico de regressão logarítmica do tipo Log-Log, levando em consideração outras variáveis que possam influenciar a variável dependente. De acordo com os resultados da estimativa, verifica-se que a desvalorização (valorização) da moeda colombiana frente ao dólar americano provoca um aumento (diminuição) nos hectares de coca, portanto, uma variação positiva de 1% na taxa de câmbio real causa uma variação positiva de 3.55% no número de hectares de coca, mantendo as demais variáveis constantes. Além disso, uma variação positiva de 1% no preço de venda do ouro gera uma variação negativa de 0,59% na variável dependente e; a variável paz tem uma relação positiva com o número de hectares de coca. Nesse sentido, enquanto o narcotráfico continuar sendo altamente lucrativo e as políticas para combatê-lo não forem transformadas, os hectares de coca continuarão aumentando.

Palavras-chave: Acordo de Paz; Colômbia; economia do crime; regressão logarítmica; tráfico de drogas.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

RESUMEN

Desde hace décadas los cultivos de coca en Colombia han sido una problemática, uno de sus derivados: la cocaína, es un producto exportable, dirigido en gran medida para el mercado estadounidense, por lo que la valorización o desvalorización de la moneda colombiana frente al dólar puede incentivar el negocio del narcotráfico para quien lo practica, debido a que los beneficios de esta actividad ilícita son superiores en la ilegalidad, pues estos son mayores a los costos de ser "capturados" o de recibir algún castigo (BECKER; MURPHY; GROSSMAN, 2006). La lucha contra el narcotráfico ha envuelto esfuerzos del gobierno colombiano y de Estados Unidos, usando estrategias como la represión, políticas antiterroristas o medidas de carácter social (MULZA, 2021) y que con el Acuerdo de Paz entre las FARC-EP y el Estado colombiano celebrado en 2016, las políticas del gobierno se han encaminado para la sustitución voluntaria de los cultivos. El presente trabajo busca estudiar la relación entre la tasa de cambio real y el área sembrada de coca (variable dependiente) mediante un modelo econométrico de regresión logarítmica de tipo Log-Log, teniendo en cuenta otras variables que podrían influenciar en la variable dependiente. Según los resultados de la estimación, se constata que la depreciación (apreciación) de la moneda colombiana frente al dólar estadounidense provoca un aumento (disminución) de las hectáreas de coca, por tanto, una variación positiva de 1% en la tasa de cambio real provoca una variación positiva de 3.55% en el número de hectáreas de coca, manteniéndose las otras variables constantes. Además, una variación positiva de 1% en el precio de venta del oro, genera una variación negativa de 0.59% en la variable dependiente y; la variable paz tiene una relación positiva con el número de hectáreas de coca. En este sentido, mientras el narcotráfico continue siendo altamente lucrativo y las políticas para combatirlo no se transformen, las hectáreas de coca continuarán aumentando.

Palabras clave: Acuerdo de Paz; Colombia; narcotráfico; economía del crimen; regresión logarítmica.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ABSTRACT

For decades coca crops in Colombia have been a problem, one of its derivatives: cocaine, is an exportable product, directed largely to the US market, so the appreciation or devaluation of the Colombian currency against the dollar It can encourage the drug-trafficking business for those who practice it, since the benefits of this illegal activity are greater in illegality, since these are greater than the costs of being "captured" or receiving some punishment (BECKER, G.; MURPHY ; GROSSMAN, 2006). The fight against drug trafficking has involved efforts by the Colombian government and the United States, using strategies such as repression, anti-terrorist policies or social measures (MULZA, 2021). Whit the Peace Agreement between the FARC-EP and the Colombian State held in 2016, government policies have been directed towards the voluntary substitution of crops. The present work seeks to study the relationship between the real exchange rate and the area planted with coca (dependent variable) through an econometric logarithmic regression model of the Log-Log type, considering other variables that could influence the dependent variable. According to the results of the estimation, it is verified that the depreciation (appreciation) of the Colombian currency against the US dollar causes an increase (decrease) in the hectares of coca, therefore, a positive variation of 1% in the real exchange rate. causes a positive variation of 3.55% in the number of hectares of coca, keeping the other variables constant. In addition, a positive variation of 1% in the sale price of gold generates a negative variation of 0.59% in the dependent variable and the peace variable has a positive relationship with the number of hectares of coca. In this sense, if drug trafficking continues to be highly lucrative and the policies to combat it are not transformed, the hectares of coca will continue to increase.

Keywords: Colombia; crime economy; drug trafficking; logarithmic regression; peace agreement.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Colombia..... 16
Figura 2 – Densidad de cultivos de coca en 2007 y 2020.....29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Exportaciones por categoría……...21
Gráfico 2– Precio de cocaína de la venta minorista en USA, 2007-2020 (US$ por gramo) ……24
Gráfico 3 – Hectáreas de Coca e ITCR, 2007-2020.....25
Gráfico 4 – Cultivo ilícito mundial de hoja de coca, 2011-2019 (Hectáreas)……...27
Gráfico 5 – Producción potencial de clorhidrato de cocaína (puro), 2007-2020 (Toneladas).....28

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Hectáreas de coca, ITCR, Precio de Venta del Oro, Erradicaciones, Acuerdo de Paz……35
Tabla 2 – Coeficientes de correlación……36
Tabla 3 – Modelo de regresión Log-Log- Hectáreas de coca, ITCR, Precio de venta del oro, Erradicaciones, Acuerdo de Paz……..37
Tabla 4- Prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) para un nivel de significancia del 5%.....38
Tabla 5- Prueba de heterocedasticidad de Breusch Pagan Godfrey……38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
FARC-EP	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo
ITCR	Tasa de cambio real
JEP	Jurisdicción Especial para la Paz
ODC	Observatorio de Drogas de Colombia
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
PDET	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PISDA	Plan Integral Municipal y Comunitario de Sustitución y Desarrollo Alternativo
PNIS	Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito
SIMCI	Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
UNODC	Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
VIF	Factor de inflación de la varianza

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 14

2 REVISIÓN DE LITERATURA 16
2.1 EVOLUCIÓN DE LA HISTORIA ECONÓMICA DE COLOMBIA. 16
2.2 EL NARCOTRÁFICO EN COLOMBIA 23
2.3 POLÍTICA EXTERIOR COLOMBIANA Y EL NARCOTRÁFICO 26
2.4 SUSTITUCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS 27

3 METODOLOGÍA 31
3.1 MODELO DE REGRESIÓN LOG-LOG 31
3.2 VARIABLES SELECCIONADAS Y MODELO 32

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES 35
4.1 DATOS DE LAS VARIABLES SELECCIONADAS 35
4.2 ANÁLISIS Y RESULTADOS 36
5. CONSIDERACIONES FINALES 40

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42

ANEXOS 47

ANEXO 1- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. GRÁFICOS DE DISPERSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE CON CADA UNA DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS……48

ANEXO 2- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN……48

ANEXO 3- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. REGRESIÓN LOGARITMICA……...49

ANEXO 4- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. FACTOR DE INFLACIÓN DE VARIANZA……...…49

ANEXO 5- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. GRÁFICO DE DISPERSIÓN PARA VERIFICACIÓN DE POSIBLE AUTOCORRELACIÓN……50

ANEXO 6- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. PRUEBA ESTADÍSTICA DICKEY-FULLER AUMENTADA……..……50

ANEXO 7- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD DE BREUSCH PAGAN GODFREY…….……51

ANEXO 8- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. ESTIMACIÓN DEL COMANDO, ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE COEFICIENTES……51

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

1 INTRODUCCIÓN

El narcotráfico ha sido el histórico flagelo de Colombia, esta nación ha sufrido unas fuertes olas de violencia vinculadas con esta actividad ilícita. La influencia que ha tenido en su economía también es un referente, pues es claro que la cocaína es uno de productos de mayor exportación. Considerando que a nivel internacional está prohibido, convierte al narcotráfico en un problema de carácter transnacional.

La teoría económica contempla la tasa de cambio y su influencia en las exportaciones (KRUGMAN; OBSTFELD; MELITZ, 2015), pero que para el caso del narcotráfico estaría justificado en el nivel de lucro que trae la actividad ilícita a pesar de sus altos riesgos, es decir, los beneficios serían mayores que los costos producto de la prohibición (BECKER; MURPHY; GROSSMAN, 2006). Colombia ha tenido una intensa lucha contra las drogas que ha sido financiada, principalmente, con recursos estadounidenses desde que hace varias décadas el presidente Richard Nixon declaró "La guerra contra las drogas", lo que conllevaba a enfrentar a los grupos criminales que más adelante también fueron señalados como terroristas. Sin embargo, a través de los años se ha observado un considerable incremento de los cultivos, lo que ha traído agitadas discusiones alrededor de la prohibición de las drogas (FLÓREZ, 2014).

Como se mencionó, a pesar de que el cultivo de coca es un delito en Colombia, el lucro es alto para el narcotraficante, pues su venta se realiza en dólares y su principal destino es Estados Unidos. Adicionalmente, el precio de la cocaína al por menor en el mercado en este país ha venido aumentando durante varios años (ODC, 2017) y la moneda colombiana se ha venido desvalorizando frente al dólar, como bien lo muestra los datos de la tasa de cambio real (ITCR) del Banco de la República. De esta manera, el presente trabajo de conclusión de curso busca estudiar la relación de la tasa de cambio y la variación de los cultivos de coca en el periodo 2007 a 2020 por medio de un modelo econométrico.

Un modelo econométrico es una simplificación de la realidad y está dado por la relación entre variables. Al ser una simplificación, sus relaciones no son exactas y, por tanto, deben describirse en términos probabilísticos, por lo que estas relaciones se expresan en un modelo estadístico con una variable dependiente y una o unas variables explicativas (ROMERO; MENDOZA, 2016). Para el caso, la variable dependiente son las hectáreas de coca y las explicativas son: el ITCR, el precio de la venta de oro, las erradicaciones manuales del cultivo de coca y la vigencia del Acuerdo de Paz.

El trabajo se compone de cinco capítulos. El presente como la introducción; en el segundo, por medio de una revisión de literatura, se describe la evolución de la historia económica de Colombia para entender los aspectos estructurales del país que le han llevado a tener las actuales características,

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

bien identificando la influencia del narcotráfico en ella, lo que justifica aspectos como su política exterior.

En el capítulo 3, se describe la metodología a usar en la investigación, el tipo de modelo econométrico (LOG-LOG) y las fuentes de donde se extraerán las bases de datos acerca de los cultivos de coca, la tasa de cambio real y el precio histórico del oro y, se plantea la función y modelo matemático a seguir, así como la explicación de cada una de las variables.

En el capítulo 4, se presentan los resultados y discusiones. Se desarrolla el modelo econométrico y se analiza la relación entre las variables y cómo ellas pueden influenciar en este fenómeno y, por último, el capítulo 5 se refiere a las conclusiones que aportó el estudio.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 EVOLUCIÓN DE LA HISTORIA ECONÓMICA DE COLOMBIA.

Colombia es un país ubicado en el sur del continente americano, posee una población aproximada de 48.258.494 habitantes (DANE, 2018). Tiene frontera con Panamá, Nicaragua, Ecuador, Perú, Brasil y Venezuela. Además, colinda con el océano Atlántico y con el Pacífico (figura 1).

Figura 1- Mapa de Colombia

Fuente: (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 2012)

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Su historia económica guarda similitud con varios países latinoamericanos, pues fue colonizado por la Corona Española. Sin embargo, su formación económica abarca diversos cuestionamientos, entre ellos, están: ¿Cómo la sociedad se organizó para producir?, ¿Cómo surgió la propiedad privada? ¿Cómo se dividió el trabajo? ¿Existían sistemas de tributación en las antiguas civilizaciones americanas que se encontraban en aquel territorio? Además, es menester entender que antes de la llegada de los ibéricos ya existían ciertos sistemas que antecedieron el capitalismo como es conocido, siendo el caso de la región del altiplano del actual territorio colombiano, donde habitaron los muiscas, quienes para entonces ya poseían sociedades preestatales con mecanismos de redistribución, captando recursos del excedente productivo por medio de un tributo denominado "tamsa" (KALMANOVITZ, 2017).

De esta manera, poder interpretar esa formación requiere abarcar no sólo la "conquista" como un punto de partida, sino como una más de las etapas. Por otro lado, el estudiarlo es necesario para entender el porqué del estado actual y cuáles fueron las variables que le llevaron a tener estas características económicas. Lo cual no es objeto de estudio de este trabajo.

En la América española se encontraron rápidamente metales preciosos, permitiendo que compañías privadas se encargaran de la explotación y comercialización de los metales. Ya que los elementos esenciales de la estructura social están radicados en las bases económicas y en las instituciones, los españoles utilizaron una herramienta denominada "encomienda", la cual estaba constituida por unos cuantos españoles y una importante población de indígenas y que tuvo éxito durante los primeros 150 años de ocupación.

> La encomienda y el tributo debían dejar intactas las estructuras productivas indígenas, puesto que su misma existencia dependía de ellas. A la llamada *república de los indios* se le atribuía el papel de sustentar la *república* de los españoles. Por esto, los llamados "colonizadores" no tenían nada que colonizar la mayoría de las veces. Para poblarse buscaban generalmente un emplazamiento ventajoso, en aquellas regiones que poseían una densidad demográfica capaz de sustentarlos y de llenar su ambición de un premio por sus hazañas (OCAMPO GAVIRIA, 2015, p. 40).

Durante estos años, España se dedicó a acumular en una primera fase una gran cantidad de metales hallados principalmente en México, Perú y Bolivia. La segunda fase se caracterizó por la búsqueda de estos minerales, hallando principalmente el oro de aluvión. En los primeros 150 años de la ocupación ibérica, en la América española, se desarrolló una dinámica intrarregional debido al pleno interés de la extracción de metales, aunque el excedente se dirigía principalmente a la propia España. Es así como en aquel lugar donde se hallaba oro o plata, este se convertía en un polo de crecimiento, puesto que ese lugar demandaba de todo tipo de insumos para poder producir, entre ellos, alimentos, animales, textiles, etc. Sin embargo, este sistema entró en decadencia para finales del siglo

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

XVII, trayendo también la crisis de la encomienda por cuenta de la descentralización, pero dando cabida a la producción agrícola que, como señala (FURTADO, 2007): viene a configurar la sociedad latinoamericana, caracterizada por una distribución de tierra bastante desigual y que está en manos apenas de la clase dirigente.

Debido al poco excedente que quedaba en la América española no fue posible un incentivo del consumo o la mejora de las condiciones de la población, provocando terribles condiciones para los indígenas, siendo una de las causas para la desaparición de su población (FURTADO, 2007). El territorio colombiano no fue ajeno a este fenómeno, pues tuvo un auge minero considerable en la región antioqueña y en la chocoana que, con escasa mano obrera indígena, se hizo de africanos esclavizados para la explotación minera.

> A pesar de que Cartagena era el puerto privilegiado para la entrada de africanos a las colonias españolas de Suramérica, solo los yacimientos antioqueños se trabajaron íntegramente con esclavos durante el primer ciclo minero. En el momento de mayor auge de las minas antioqueñas -entre 1590 y 1600-, trabajaban allí unos 6.000 esclavos, la mitad de los cuales correspondían a Zaragoza. La cifra no es nada desdeñable, pues se aproxima al tope de los esclavos en el Chocó en el segundo ciclo. Las cuadrillas de los restantes centros mineros en el siglo XVI totalizaban un número reducido de esclavos, mucho menor en todo caso que el de los indígenas empleados allí. (OCAMPO GAVIRIA, 2015, p.64)

Con la decadencia del argento en América española, la Corona española intentó abrir sus mercados, darles mayor independencia a las colonias, vinculándose también con los intereses de las burguesías locales (quienes querían mayor libertad comercial). Lo que trajo después mayor facilidad para los procesos de independencia, combinado con las ideas del libre mercado que pregonaban los ingleses, ese nuevo sistema permitió la pérdida de hegemonía de los ibéricos en América Latina.

La reformas económicas y administrativas instauradas por los ibéricos en América Latina durante el siglo XVIII "preparó" el terreno para los procesos de independencia, aunque lo correcto es verlo desde una serie de causas coyunturales. Estas reformas fueron el primer paso para generar desestabilización en las colonias. Para el caso de las Reformas Borbónicas, estas fueron medidas tomadas por la Corona en búsqueda de una centralización del poder, quitando una serie de privilegios que ya tenían para entonces la clase criolla y los eclesiásticos, así como controlar en mayor medida la tributación.

> Esto ocurrió desde las reformas de los Borbones que, al centralizar el poder, racionalizar la economía, golpear la autonomía de las sociedades locales y atentar contra el poder eclesiástico, habrían violado las antiguas libertades garantizadas para las colonias y de las que los americanos habían gozado en virtud del viejo régimen pacifista. (ZANATTA, 2012, p.43).

La clase Criolla educada en Europa se encontraba influenciada por la corriente de la ilustración, principalmente, la inglesa. En la que se defendía la libertad, los Derechos del Hombre, la representación y la patria. Ejemplo de ello, fue la traducción de los Derechos del Hombre por Antonio

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Nariño en 1793, lo que demuestra que existía una serie de factores tanto externos como internos que influenciaron los procesos independentistas. Sin embargo, también es clave mencionar que esta clase criolla promulgadora de la independencia poseía en sus filas una considerable división: unos querían efectivamente la independencia total y otros simplemente obtener beneficios de la corona.

Para sumar a la crisis de poder de los ibéricos, las guerras napoleónicas dieron un fuerte golpe al ya incipiente control que poseían las Coronas en las colonias. En España, Napoleón secuestra al rey y coloca de soberano a su hermano José, causando una profunda inestabilidad en la América española, pues las colonias enfrentan incertidumbre, ausencia de poder y falta de representación. Para 1812, la Constitución de Cádiz surgió como una solución transitoria a la falta de representación.

Aunque esta surgió para crear un poder político, también tenía como miras limitar el poder del soberano. Después, con la restauración del poder del rey, este dio por ilegítima la Constitución de Cádiz y empezó una ferviente persecución a sus detractores.

Como se refiere Furtado (2007): la estructuración de los estados nacionales en América Latina ocurrió de manera accidentada. Esto debido a que las burguesías que lideraron los procesos independentistas no estaban preparadas para organizar un Estado, no tenían el aparato estatal con el que contaba la Corona. Esas élites se enfrentaron a una aparatosa repartición del poder de las naciones y dentro de ellas mismas. Este primer periodo del nacimiento de los Estados se dio mediante los cuestionamientos acerca de: ¿Qué tipo de gobierno debería ser constituido? ¿Quién debería ser ciudadano? ¿Cómo organizar la sociedad? ¿Cómo sería su economía?, entre otras.

El primer periodo de independencia permitió: la abolición de la esclavitud, la eliminación del tributo indígena, la expansión del libre comercio, la destrucción de estructuras tradicionales, una mayor integración comercial con Europa y también una gran cantidad de conflictos internos. El siguiente periodo, con la formación de unas naciones aún incipientes, se caracterizó por la tendencia a la transformación de las estructuras productivas, esto principalmente con el financiamiento inglés y que a su vez permitió una mayor intensidad del comercio. Aunque con varias dificultades debido a la baja competitividad con los precios internacionales, por ejemplo, las desventajas que poseían al competir con la producción de algodón estadounidense y que los productos tropicales y el azúcar sufrieron también bajas en los precios. Sin embargo, aún siendo naciones jóvenes, comenzaron a consolidar los monopolios legales, tales como la violencia y la moneda; se formó la administración fiscal y judicial; se delimitaron los territorios y se establecieron los idiomas oficiales; se ampliaron las recetas fiscales y; se crearon instituciones claves como la escuela. Es así como, para el final de este periodo existía una cierta estabilidad política, pero poco dinamismo económico.

Para la segunda mitad del siglo XIX, como bien señala Celso Furtado (2007), con una Inglaterra hegemónica y como cuna de la Revolución Industrial, con ventajas absolutas en el comercio

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

y en la tecnología, se incentivó la formación de un sistema de división internacional del trabajo teniendo como eje el mercado mundial. De acuerdo con Furtado (2007, p.91) “Cabe recordar que, nos primeiros decênios da segunda metade do século XIX, duas terças partes das manufaturas que circulavam no mercado internacional eram de origem inglesa.”

En ese periodo Colombia alcanzó a participar del auge del comercio internacional de una manera embrionaria. A penas conseguía exportar tabaco, añil, cueros, café, entre otros. El fuerte flujo migratorio de europeos hacia América fue poco en comparación con otros países como Brasil y Argentina y, tuvo poco flujo de capital. Esto debido a la inestabilidad política y su bajo desarrollo en infraestructura (KALMANOVITZ, 2017).

América Latina viene a insertarse al sistema internacional con tres tipologías caracterizadas por su clima y su tipo de producción primaria. Se encuentran los países exportadores de productos agrícolas de clima templado, los países exportadores de productos agrícolas tropicales y los países exportadores de minerales. Los países de clima tropical se basaron en la producción de productos primarios como el azúcar, el cacao y el café. Este tipo de productos no lograron dinamizar mucho la economía y no permitieron mayor avance en cuanto a infraestructura. Entre estos países se encuentra Colombia (FURTADO, 2007).

La independencia de Colombia se da en 1810 y los cincuenta años posteriores el nuevo orden se ve enfrentado a crisis en sus finanzas públicas, por causa del financiamiento de las guerras emancipatorias y a todo lo que conlleva un nuevo orden político y administrativo. Para 1863 entra en vigor una nueva Constitución que busca afrontar los retos fiscales por medio de un sistema federal para permitirle a los estados soberanos abolir los antiguos impuestos coloniales y entrar a un nuevo sistema tributario (KALMANOVITZ, 2017).

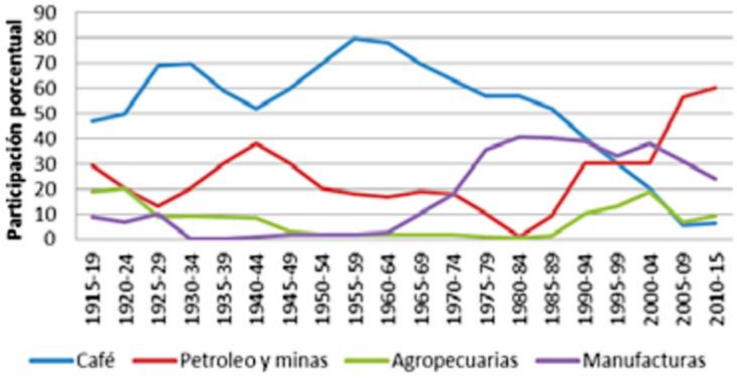
A partir de 1845, la reciente república comienza a tener un considerable crecimiento económico, debido al incremento en las exportaciones, a la liberación de los esclavizados y la producción de las tierras que no eran más propiedad de la Iglesia. Además, nace la banca libre para 1870, la cual financió la producción de los cultivos. En 1886 el Banco Nacional se responsabiliza del monopolio de la emisión de billetes llevándolo a financiar el déficit fiscal y a enfrentar una alta inflación hasta entrado el siglo XX. El crecimiento económico se vio opacado por las guerras civiles y por la pérdida de territorio, pues Panamá se separa de Colombia en 1903 (KALMANOVITZ, 2017)

> La Guerra de los Mil Días, con la cual se abrió Colombia al siglo XX, fue sin duda la conflagración civil más larga y cruenta y la de más devastadores efectos para la economía nacional. Don Jorge Holguín, seguramente exagerando, estimaba en 180.000 el número de muertos y en 25 millones de pesos oro los costos ocasionados por la contienda, aparte de lo que significaba para la producción la leva de hombres, la interrupción de los transportes y el abandono de los campos en las regiones azotadas por la guerra. (OCAMPO GAVIRIA, 2015, p. 306)

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Las primeras décadas del siglo XX significaron una expresiva expansión de la economía cafetera, teniendo como base el sistema de haciendas que fue protagonista en las regiones del altiplano, en Antioquía y los Santanderes (OCAMPO GAVIRIA, 2015). La Gran Depresión impactó la bonanza cafetera para 1930 y después tuvo otro estancamiento entre 1930 y 1968 caracterizado por un racionamiento de divisas. Entre 1968 y 2000 la actividad cafetera se expande tímidamente, para más adelante ser reemplazada por la minería e hidrocarburos que llegará a ser más del 60% de las exportaciones (KALMANOVITZ, 2017).

Gráfico 1- Exportaciones por categoría



Fuente: (KALMANOVITZ, 2017, p.166)

> Es notoria la diversificación de exportaciones después de 1968 cuando la administración Lleras Restrepo, con visión de progreso y de hacer avanzar la industrialización, introduce incentivos como una tasa de cambio deslizante, devolución de impuestos y facilidades para importar insumos sin arancel que dirigen una mayor parte de las actividades productivas, sobre todo de manufacturas, hacia el exterior y que terminan por reducir la participación del café al 6 % de las exportaciones en el año 2015, también como resultado del auge de las materias primas. Sin embargo, se produce un ocaso de la exportación de manufacturas en el siglo XXI que pasan de representar el 40 % del valor exportado en los años ochenta al 22 % en el quinquenio 2010-2015. Es notoria la creciente participación de las exportaciones minero-energéticas que alcanzan el 60 % del total en el quinquenio 2010-2015, lo cual hace muy dependiente al país de las divisas que entran por ese concepto, lo mismo que al recaudo del Gobierno central que alcanzaba a recibir hasta 3,3 % del PIB en ingresos por utilidades de Ecopetrol y de otros impuestos que paga el sector en 2014. La caída de los precios del petróleo reduce el monto exportado, mas la participación se mantiene. (KALMANOVITZ, 2017, p.167)

Colombia, así como otros países latinoamericanos, realizó esfuerzos para industrializarse entre 1945 y 1974, siguiendo las directrices de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). De esta manera, se intensifica la intervención estatal en la economía en miras de un desarrollo doméstico por medio de creación de instituciones estratégicas, por ejemplo, el Departamento Nacional de Planeación y el Banco Central convertido en una institución de fomento.

Sin embargo, después de 1974 empieza un periodo de desindustrialización que, según académicos apuntan a causas como: la retirada del Estado de la economía con una baja inversión

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

pública; a la globalización y a la liberalización financiera; a la expansión de la minería y la producción de petróleo (por cuenta de una revaluación sostenida de la tasa de cambio real) o; a la competencia de las manufacturas nacionales con los países del este asiático (KALMANOVITZ, 2017). El país, sufrió una desindustrialización temprana, pues no alcanzó a llegar a los niveles internacionales de productividad, por tanto, no consiguió enfrentar los desafíos de la globalización (efecto parecido a otros países latinoamericanos).

Una característica relevante bastante conocida en el mundo acerca de Colombia es la violencia y el conflicto interno que ha venido afectado al país durante décadas, desde la proclamación de la independencia se vienen dando guerras civiles y enfrentas altamente beligerantes. Desde los años 80 el narcotráfico se vuelve protagonista en el país, situándolo como uno de los principales productores de hoja de coca, explicado por una gran frontera agrícola con una cuestionable capacidad estatal para controlarlo y una considerable red de contrabando (OCAMPO GAVIRIA, 2015).

> En relación con la dimensión económica del narcotráfico, conviene diferenciar entre los ingresos de los narcotraficantes colombianos, muchos de los cuales se generan e invierten fuera del país y los que ingresan efectivamente y forman parte, por lo tanto, de la actividad económica nacional. De acuerdo con los mejores cálculos, estos últimos alcanzaron un máximo de 4-6% del PIB durante el mayor auge, a mediados de los ochenta, pero a partir de entonces se han reducido al 2-3% del PIB o menos. (OCAMPO GAVIRIA, 2015, p.682)

Para el desarrollo del narcotráfico este ha necesitado de la participación de grupos guerrilleros y paramilitares que permearon el sistema político y económico dejando secuelas en la sociedad colombiana hasta la actualidad. En los años del conocido narcotraficante Pablo Escobar, se llegó a rumorar que este ofreció pagar la deuda externa del país (TORRES, 1991), de hecho, fue senador de la república. La ola de violencia ha sido tan impresionante que un gran número de líderes sociales, policías, jueces y cientos de ciudadanos han sido asesinados por causa de este negocio ilícito.

Ahora pues, el conflicto también ha traído altas cifras de desplazamiento forzado. Millones de personas han sido despojadas de sus tierras en lo que lleva el conflicto armado en Colombia, además, gran parte de ellas no contaban con escrituras registradas o fueron obligadas a vender sus tierras. Lo que explicaría una pérdida de producción del campo desde los años noventa hasta el presente (KALMANOVITZ, 2017). Además, para el 2014, el índice de desigualdad en acceso a la tierra en Colombia llegó al 0,897 (ALZATE, 2020). Esta problemática viene siendo tratada intensamente desde el Acuerdo de Paz de 2016, el cual incluye la restitución de tierras, condensada en una ambiciosa reforma rural.

> Colombia figura en desplazamiento forzoso como segunda en el mundo, después de Sudán, con 7,8% de la población del país afectada y primera en desaparición forzosa. El

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

> desplazamiento explica parte de la reducción de la población rural, que en 2005 fue de 10,6 millones. (KALMANOVITZ, 2017, p. 265)

Por otra parte, el Estado colombiano no se ha caracterizado por su capacidad para recaudar impuestos. Para el siglo XX, este gastará cerca del 7% del PIB, pero no conseguirá recaudar lo necesario (KALMANOVITZ, 2017). En términos de capacidades estatales, se ha visto imposibilitado en lo que respecta a su presencia en las regiones para ofrecer seguridad y servicios básicos.

> En conclusión, puede afirmarse que la insuficiencia del desarrollo económico colombiano se manifiesta en la pobreza de la mitad de su población y en la indigencia en que sobrevive una quinta parte de ella. La debilidad del Estado durante la mayor parte del siglo XX hizo que tal situación pudiera ser atemperada levemente, algo que se comienza a corregir al final del siglo con la expansión de los sistemas de seguridad social y de gasto público para atender necesidades de nutrición y de educación. El país sigue, sin embargo, lejos de alcanzar al mismo tiempo una situación de pleno empleo de la población y una cobertura universal de los servicios sociales a los que tienen derecho. (KALMANOVITZ, 2017, p.319)

Para 2021, la pobreza multidimensional en Colombia fue de 16% (DANE,2022) este indicador incluye condiciones educativas, vivienda, acceso a servicios públicos, trabajo, condiciones de la niñez y la juventud y salud (OPHI, 2022). El país continúa siendo uno de los más desiguales de la región (CEPAL, 2020) y sin duda enfrenta serios problemas estructurales que se remontan a los inicios de su formación económica, condición que comparte con otros países latinoamericanos, pero que tiene una grave particularidad: el narcotráfico.

2.2 EL NARCOTRÁFICO EN COLOMBIA

Colombia ha tenido una reconocida trayectoria en el negocio del narcotráfico que se remonta desde los años 80', siendo un problema de carácter transnacional y que tiene relevancia en la lucha contra dicha ilegalidad en el mundo y en especial en Estados Unidos. Para 1999, Colombia se convirtió en el país con mayor ayuda militar y asistencia policial de Estados Unidos con el denominado "Plan Colombia" (CHOMSKY; CORTES; BECERRA, 2000), el cual incluía una importante cantidad de recursos enmarcados en la lucha antidrogas. Desde entonces, las ayudas que recibe Colombia para el combate al narcotráfico siguen siendo considerables, no sólo en índole militar, sino también en asistencia social (MULZA, 2021) y en la erradicación de cultivos ilícitos (de manera forzosa, voluntaria y hasta 2015 por medio del uso de aspersión con glifosato).

El narcotráfico envuelve bandas criminales y grupos subversivos, unos con miras al financiamiento propio del terrorismo y otros por el simple hecho del lucro que da este negocio. A las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo (FARC-EP) se le atribuía una importante participación en el manejo de esta actividad ilícita; sin embargo, para 2016, se firmó el Acuerdo de Paz entre esta guerrilla y el Estado colombiano, el cual envolvía no solamente el cese al

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

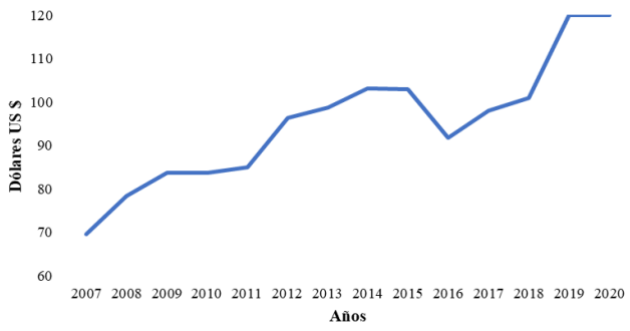
fuego, reinserción social y acuerdos políticos, sino también la erradicación de los cultivos ilícitos. En el punto 4 del acuerdo se enfatizó en la mitigación del problema de las drogas ilícitas (CHAPARRO, 2017).

Hasta la firma del Acuerdo de Paz, este grupo subversivo tenía presencia en una importante parte del territorio colombiano que, aunque venía disminuyendo desde el gobierno de Álvaro Uribe (entre 2002 y 2012 las FARC-EP redujo su presencia territorial de 346 a 190 municipios) (RÍOS SIERRA, 2020). Estos controlaban también, los cultivos de coca y, por ende, monopolizaban el negocio en dichos lugares. Sin embargo, la evidencia demuestra que los cultivos de coca han aumentado en vez de disminuir después de que dicha guerrilla se desmovilizó a partir del acuerdo de paz en 2016 (ONU, 2018).

> El aumento en el área cultivada que se explica por las negociaciones, una vez incluidas las variables relacionadas con políticas de control a la oferta, es de 604 hectáreas en 2016 y 1.032 en 2017, año en el que las FARC-EP se constituyen como un partido político y por lo tanto no tienen dominio armado sobre los territorios (LEÓN et al., 2019, p.4).

A pesar de ser las FARC quienes controlaban gran parte del negocio ilícito, pareciese que con su salida del mercado se incentivó la competencia por el cultivo y la producción ahora es más eficiente. Por lo tanto, Colombia ha tenido en el periodo posterior a la firma de la paz, una tendencia al incremento en los cultivos y a la producción de drogas. También, el precio de la hoja de coca ha tenido un considerable aumento, por ejemplo, entre 2014 y 2017 el precio aumentó en un 40% (ODC, 2017). Así mismo, el precio de la cocaína al por menor en el mercado de los Estados Unidos ha venido aumentando durante varios años (gráfico 2), considerando que este país en uno de los principales destinos de este alcaloide.

Gráfico 2- Precio de cocaína de la venta minorista en USA, 2007-2020 (US$ por gramo)



Fuente: Elaboración propia a partir de (UNODC, 2022b)

Por otra parte, durante los últimos años el peso colombiano se ha devaluado con respecto al

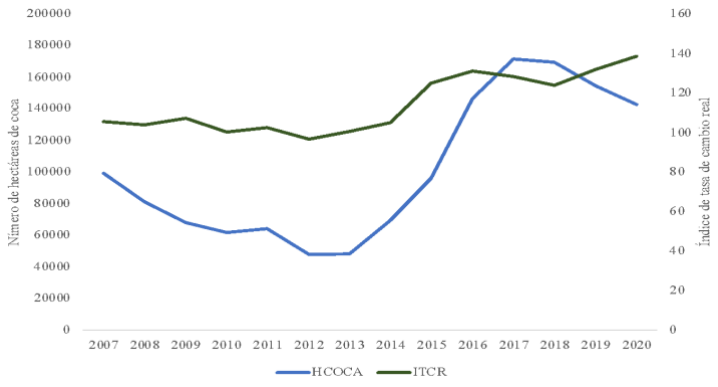
Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

dólar de una manera abrupta (MIRANDA, 2019). La tasa de cambio influye en las exportaciones e importaciones de un país, por ello, cuando la moneda de dicho país se deprecia, para los extranjeros sus exportaciones son más baratas, mientras que para los nacionales las importaciones de extranjeros serían más caras y viceversa (KRUGMAN; OBSTFELD; MELITZ, 2015). De esta manera, la tasa de cambio puede influenciar el incremento o la disminución de las exportaciones e importaciones de una nación. En consecuencia, un producto con un valor más competitivo internacionalmente, en teoría incrementa dicha exportación.

En el caso del negocio de las drogas en Colombia, cada vez que la moneda se deprecia, esto se vuelve más lucrativo para los narcotraficantes. El precio internacional de la cocaína se ha mantenido alto, por ejemplo, según el reporte de drogas de Colombia de 2017 (ODC, 2017) para 2014 el precio promedio de la cocaína estaba en US 2.521 Kg, es decir, COP 4.710.700 Kg; para 2016, llegó a US $1.633 Kg, es decir, COP 4.984.600 Kg. De esta manera, aunque el precio internacional disminuyó en dólares, ya que la moneda colombiana se depreció, la actividad ilícita continuó siendo bastante lucrativa para los narcotraficantes.

El gráfico 3 muestra algunas tendencias que indican que cuando el peso colombiano se desvaloriza frente al dólar estadounidense las hectáreas de coca aumentan, pues cuando el ITRC aumenta, significa que hubo una depreciación real de la tasa de cambio (BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2021). La relación entre estas variables se profundiza en la estimación del modelo de regresión Log-Log en la cuarta sección de este trabajo.

Gráfico 3- Hectáreas de Coca e ITCR, 2007-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de (ACCIÓN SOCIAL; UNODC, 2008; BANREP, 2022a; MINJUSTICIA, 2022; UNODC, 2010)

El narcotráfico es un negocio bastante lucrativo y esta práctica no disminuye a pesar de los grandes gastos del Estado para combatirlo. Los criminales son aquellos que encuentran beneficios superiores en la ilegalidad, pues estos son mayores a los costos de ser “atrapados” o de recibir algún

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

castigo (BECKER, 1974). La guerra contra las drogas se intensificó en el país desde el Plan Colombia y Estados Unidos ha sido el más importante benefactor (CHOMSKY; CORTES; BECERRA, 2000); la batalla contra los cultivos ilícitos radica en la idea de que es necesario una intensa lucha contra estas actividades delictivas y que, aunque la represión podría aumentar los costos de producción, cuando no existe una intensa política que ataque dichos delitos, los ofertantes seguirán aumentando y el negocio será más lucrativo (BECKER; MURPHY; GROSSMAN, 2006). De esta manera, si el cambio favorece la exportación de cocaína, el narcotraficante verá lucrativa esta práctica.

La lucha contra las drogas se ha extendido por décadas y existe un pormenorizado monitoreo por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Departamento de Estado de Estados Unidos, el Ministerio de Justicia de Colombia, el Observatorio de Drogas de Colombia (ODC), entre otros. De acuerdo con los informes de la ODC, los cultivos de coca han aumentado durante los últimos años. Por ello, cabe la posibilidad de enfatizar en la importancia de la rentabilidad de este negocio ilícito como la mayor motivación para que esta práctica sea cada vez mayor, explicado debido a que la tasa de cambio podría estar relacionada al incremento o disminución de los cultivos (ORJUELA SANTODOMINGO, 2019).

2.3 POLÍTICA EXTERIOR COLOMBIANA Y EL NARCOTRÁFICO

En lo que concierne a la política exterior colombiana, el narcotráfico ha sido uno de los aspectos más relevantes en la agenda internacional. Desde los años 80’ se intensificó la producción y exportación de cocaína desde Colombia principalmente hacia Estados Unidos, convirtiéndose en un problema de carácter transnacional, pero que desde entonces ha permeado en las instituciones estatales.

> Incluso, en la administración del presidente Alfonso López Michelsen (1974-1978), en el Banco de la República, existió la denominada “ventanilla siniestra”, la cual tenía por función legalizar los dineros obtenidos de forma ilegal, especialmente de actividades de narcotráfico. También, con el fin de lavar los dineros de esta actividad, estos eran facturados como importaciones (MESA BEDOYA; GONZÁLEZ PARIAS, 2018, p.88).

Desde entonces viene configurándose un tipo de política exterior de tipo interméstico (MESA BEDOYA; GONZÁLEZ PARIAS, 2018), es decir, donde los factores internos nacionales se relacionan con la directriz hegemónica internacional, pues Estados Unidos ha enfrentado junto a Colombia diferentes políticas en miras de la lucha contra las drogas. La intensificación de la violencia y la financiación de las guerrillas por medio del narcotráfico incentivó el apoyo multilateral entre estos dos países que dio inició con el denominado “Plan Colombia” en el 2000, el cual fue inicialmente direccionado para la lucha de grupos al margen de la ley.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Con la caída de las Torres Gemelas en el 2001, provocando la invasión de Irak en el 2003 por parte de Estados Unidos, el Plan Colombia se alineó con las características de la política exterior estadounidense, para los cuales primaba la lucha contra el terrorismo materializado en gasto militar (MULZA, 2021).

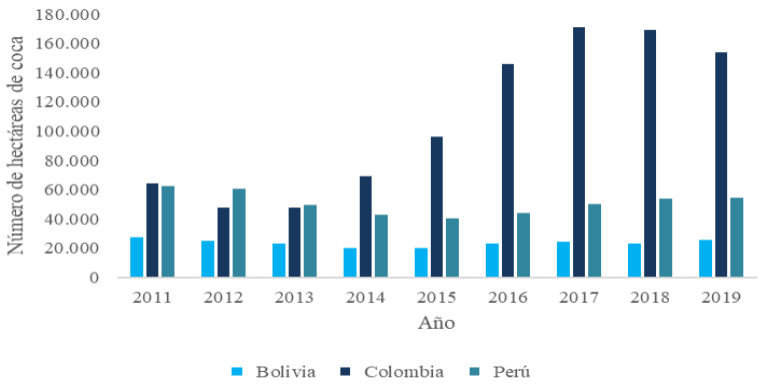
Posteriormente, la cooperación entre Estados Unidos en materia de lucha contra el narcotráfico se transformó en el "Plan Patriota" en el gobierno de la "Seguridad democrática" de Álvaro Uribe (dirigido principalmente hacia el control del narcotráfico y del terrorismo) y por último, con la firma del Acuerdo de Paz con las FARC-EP en el gobierno de Juan Manuel Santos se convirtió en el "Plan Paz Colombia", pero este enfocado en los retos del posconflicto y con un carácter mayoritariamente social.

Cabe aquí resaltar que Colombia es uno de los principales socios de los Estados Unidos en Latinoamérica, prueba de ello es que desde 2017 se convirtió en aliado extracontinental de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Las cooperaciones en temas de entrenamiento militar no sólo datan de la firma de esta cooperación, sino que como se ha venido mencionando, surgen desde hace décadas con la lucha antidrogas. Es así como se evidencia la importante influencia que tiene Estados Unidos en la política y las decisiones del gobierno colombiano.

2.4 SUSTITUCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS

Según el reporte anual 2018 de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), en 2017, Colombia producía aproximadamente el 70% de la cocaína en el mundo. Como se observa en el gráfico 4, para 2019, entre los principales países donde se cultiva coca (Bolivia, Perú y Colombia), Colombia poseía la mayor cantidad de áreas sembradas con 154 mil hectáreas (UNODC, 2022a).

Gráfico 4- Cultivo ilícito mundial de hoja de coca, 2011-2019 (Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia a partir de (UNODC, 2022b)

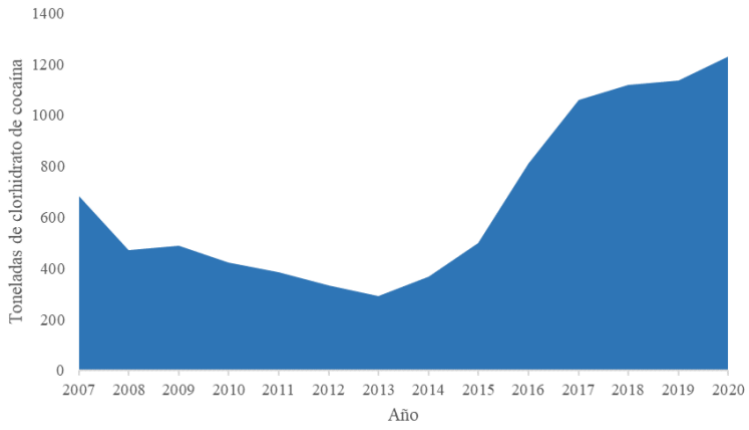
Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Con la firma del Acuerdo, las FARC-EP pierden control sobre los territorios y a pesar de ser quienes controlaban gran parte del negocio ilícito, pareciera que con su salida del mercado se incentivó la competencia por el cultivo y la producción es más eficiente.

> La fabricación mundial de cocaína alcanzó un récord de aproximadamente 1982 toneladas de cocaína pura en 2020, un 11 por ciento más que el año anterior a pesar de la estabilización en el área de cultivo de arbusto de coca. Este aumento de 6.000 refleja los niveles crecientes de fabricación de cocaína, especialmente en Colombia, donde, a pesar de una clara disminución en el área de cultivo de arbusto de coca, hubo una concentración continua de cultivo en áreas con altos niveles de producción de coca y sofisticados conocimientos de fabricación de cocaína. Como resultado de la alta eficiencia de los laboratorios de cocaína. (UNODC, 2022, p.52, traducción propia).

Como se observa en el gráfico 5, la producción de cocaína pura ha venido aumentando desde la firma del Acuerdo, se esperaba que disminuyera, pero ha sucedido lo contrario. Desde el Plan Colombia el gobierno colombiano se ha preocupado por erradicar los cultivos de coca, inicialmente por medio de la erradicación forzada o por aspersión con glifosato. Sin embargo, está última ha sido bastante criticada por sus afectaciones al medio ambiente y a las comunidades. Actualmente, la sustitución de cultivos se realiza principalmente de manera voluntaria, es decir, el propio agricultor se acoge a los programas de sustitución promovidos por el gobierno, lo que ha demostrado ser más efectivo (BERMÚDEZ; GARZÓN, 2020).

Gráfico 5- Producción potencial de clorhidrato de cocaína (puro), 2007-2020 (Toneladas)



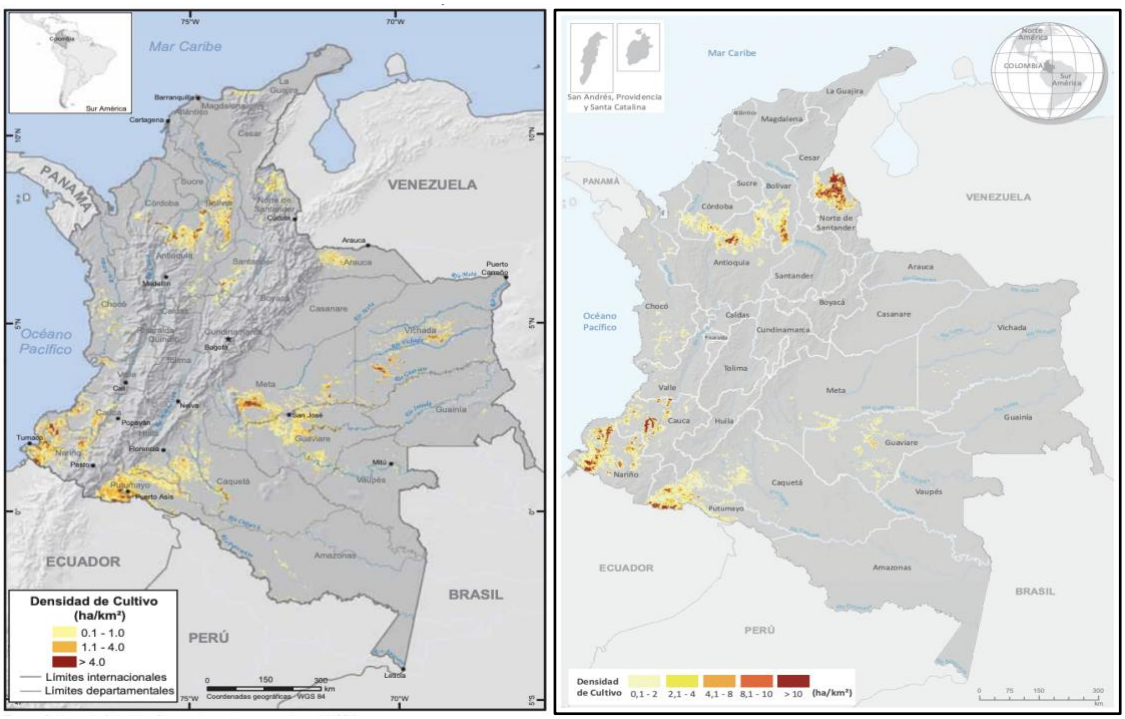
Fuente: Elaboración propia a partir de (UNODC, 2017; UNODC-SIMCI, 2021)

Según la figura 2, las zonas de mayor concentración de cultivos de coca son aquellas regiones donde prevalece el conflicto armado, con presencia de grupos al margen de la ley. Involucrando el asesinato de líderes sociales que promueven la sustitución de los cultivos, como es el caso del departamento de Antioquía que, adicionalmente, con el incumplimiento del gobierno nacional y el desmonte de la estrategia de la sustitución, enfocado en la erradicación forzada y al dejarse en papel

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

secundario el diálogo con los cultivadores, han aumentado las hectáreas de coca en dicha región (RESTREPO; VALENCIA, 2021). Comparando la densidad de cultivos entre 2007 y 2020, en algunas zonas han disminuido las hectáreas de coca, sin embargo, en otras se han incrementado e incluso nuevos territorios tienen presencia del cultivo ilícito. Por otra parte, como lo menciona Orjuela Santodomingo (2019), la siembra se da en los territorios estratégicos donde existe frontera o salida al mar, lejos de los centros urbanos, con el objetivo de facilitar la distribución de la droga al exterior y, por tanto, donde hay poca presencia del Estado.

Figura 2- Densidad de cultivos de coca en Colombia, 2007 (izquierda) y 2020 (derecha).



Fuente: (UNODC, 2009, p.14; UNODC-SIMCI, 2021, p.26)

En el 2017, toma vigencia el Decreto-Ley 896 de 2017 “Por el cual se crea el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS)” (COLOMBIA, 2017), este en concordancia con el Acuerdo de Paz que enfatiza en el problema de las drogas desde el narcotráfico y el consumo. A su vez, concatenado con el compromiso del gobierno con la Reforma Rural Integral en miras de generar desarrollo priorizando los territorios que más han sufrido el conflicto armado. Se propone que la sustitución de los cultivos se haga de manera voluntaria por medio de proyectos productivos que contribuyan con la disminución de la pobreza de las familias campesinas que han tenido tradicionalmente su sustento de esta actividad ilícita.

El Acuerdo de Paz se dio casi en el final del gobierno de Juan Manuel Santos, así que, le correspondió a Iván Duque hacer la implementación. Este último, defendió la premisa “Paz con

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

legalidad" y en esto se basó su plan de gobierno con la clara muestra de una perspectiva diferente sobre el Acuerdo, pues se muestra ajena a los planes territoriales los cuales fueron desarrollados con las propias comunidades y, por tanto, no ha venido cumpliendo con los objetivos sobre los cuales se diseñó (TORRES, 2020).

Adicionalmente, como lo mencionó la Jurisdicción Especial para la Paz (JEP) el país se ha venido acercando a la ola de violencia ocurrida entre los años 1998-2002, pues son bastantes los asesinatos de líderes sociales y firmantes del Acuerdo (COLOMBIA, 2020), mostrando un fracaso en las políticas adoptadas.

En concordancia con la política de Paz con Legalidad y el PNIS (para la implementación integral de la sustitución), se creó el Plan Integral Municipal y Comunitario de Sustitución y Desarrollo Alternativo (PISDA) el cual incluye principalmente: el desarrollo de infraestructura; sostenibilidad y medio ambiente y; formalización de la propiedad, que a su vez está alineado con los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial-PDET. Por ende, existen toda una serie de planes y programas que, aunque se encuentran definidos, han venido presentando desarticulación con lo originalmente planteado en el Acuerdo.

En el PNIS se inscribieron cerca de 100 mil familias de 14 departamentos para realizar la sustitución voluntaria de cultivos ilícitos. En estos departamentos se concentra cerca del 65% de los cultivos ilícitos. En el programa está estipulado que a cada una se le entrega un millón de pesos 1.000.000 COP[1] durante 12 meses para garantizar su asistencia alimentaria, pues aproximadamente el 91% de las familias inscritas poseen algún grado de inseguridad alimentaria (UNODC, 2021).

[1] Aproximadamente 291 USD (según la Tasa Representativa del Mercado-TRM a 31 de diciembre de 2020) (PORTAL ÚNICO DEL ESTADO COLOMBIANO, 2022). Disponible en < https://www.datos.gov.co/Econom-a-y-Finanzas/Tasa-de-Cambio-Representativa-del-Mercado-TRM/32sa-8pi3>. Consultado el 18 de nov de 2022.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

3 METODOLOGÍA

Según Marconi y Lakatos (2003) toda ciencia usa un tipo de técnica de acuerdo con sus propósitos, así mismo, una investigación exige del levantamiento de datos de diversas fuentes. La obtención de los datos, conforme a la perspectiva de las autoras, debe ser por medio de una investigación documental y de una investigación bibliográfica.

En cuanto a la investigación documental o fuentes primarias, se usarán datos oficiales estadísticos, así como informes de diferentes organizaciones de carácter privado y público. Para la investigación bibliográfica o fuentes secundarias, se tendrán en cuenta las tesis, trabajos de conclusión de curso, artículos, periódicos, revistas y otras pesquisas que aborden el tema de estudio en cuestión.

El método usado será el estadístico, ya que este tiene la bondad de ofrecer una descripción cuantitativa de la sociedad, siendo también, un método de experimentación y de prueba que proporciona la posibilidad de análisis (MARCONI; LAKATOS, 2003). Para la investigación, se aplicará el método de regresión logarítmica Log-Log, usando *EViews*® como herramienta para el tratamiento de los datos y la obtención de los resultados.

3.1 MODELO DE REGRESIÓN LOG-LOG

El análisis de los modelos de regresión, son el método más importante de la econometría, pues permite conocer los efectos que ciertas variables tienen sobre otras, así no exista una relación causal entre ellas (HOFFMANN, 2006). Estos modelos son usados para describir el comportamiento de una variable Y, como una función condicionada por una o varias variables X, denominadas explicativas.

Permitiendo, por tanto, explicar el comportamiento de Y; cuantificar sus condicionantes; seleccionar las condicionantes relevantes; predecir el comportamiento de Y para estados observados y no observados; y para evaluar la incerteza relacionada con el proceso (MARQUES *et al.*, 2013).

En el modelo de regresión logarítmica Log-Log, el coeficiente angular β_2 mide la elasticidad de Y en relación con X. De esta manera, una variación porcentual de Y corresponde a una variación porcentual en X (GUJARATI; PORTER, 2011). Según Hill, Judge y Giffiths (2010, p. 171), el modelo está representado por:

$$ln\,(y_t) = \beta_1 + \beta_2 ln\,(y_t) + e_t$$

Su coeficiente angular está denotado por $\beta_2 \frac{Y_t}{X_t}$, siendo β_2 la elasticidad.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

De esta manera, y_t es la variable dependiente, $\beta_1$es el intercepto, β_2 es el coeficiente angular de la variable independiente y e_t es el término del error o aquellos factores no observados. En el modelo Log-Log el coeficiente angular mide la elasticidad en Y, así que, consigue mostrar la elasticidad constante entre la variable dependiente y las variables explicativas.

3.2 VARIABLES SELECCIONADAS Y MODELO

Para determinar el efecto de la tasa de cambio sobre el área cultivada de coca en Colombia, se delimitó el análisis al periodo 2007 a 2020, con miras a evidenciar las fluctuaciones de la variable dependiente (hectáreas de coca) explicada por una serie de variables (anuales) que pudieron influenciar. Por medio de la revisión bibliográfica, se buscó identificar y analizar la evolución del país en cuanto a la lucha contra las drogas en el periodo en cuestión (incluyendo el periodo de post Acuerdo de Paz).

La primera variable del modelo es denominada como número de hectáreas de coca sembradas, la cual será denotada como $Hcoca$. Para llevar a cabo el desarrollo de la función matemática se parte del presupuesto de que la tasa de cambio real (ITCR) impacta considerablemente el número de hectáreas de coca sembradas. Otras variables son consideradas, tales como, el precio de venta del oro (ORO); las erradicaciones manuales (ERR); y la vigencia del Acuerdo de Paz (PAZ).

La variable ITCR, de acuerdo con el Banco de la República de Colombia (2021) "se entiende como un precio relativo que compara el valor de una canasta de bienes con otros países, expresados en la misma moneda". Para la estimación del modelo empírico se usará el ITCR-C[2] (Indicador de competitividad en el mercado de los Estados Unidos) considerando como año de base el 2010.

De esta manera, la función de hectáreas de coca sembradas es definida como:

$$Hcoca = Hcoca(ITCR, ORO, ERR, PAZ)$$

Con esta función se supone que: 1-la relación entre el cultivo de coca y la tasa de cambio es directa, pues con la desvalorización del peso colombiano frente al dólar, aumentan los cultivos de coca; 2- el aumento (disminución) en los precios del oro reduce (aumenta) las áreas sembradas de coca; 3- las acciones tomadas del gobierno tienen una relación inversa en la erradicación del cultivo, pues cuanto mayor represión o intervenciones para controlar la actividad, menos hectáreas sembrada y; 4- la variable PAZ puede poseer una relación directa o inversa con las áreas cultivadas, pues la

[2] ITCR-C: Indicador de competitividad en el mercado de Estados Unidos. Como deflactor se utiliza el IPC. Calculado frente a 24 países competidores en los productos: banano, café, flores y textiles (HUERTAS; PARRA, 2003).

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

firmado del Acuerdo entre el gobierno nacional y las FARC-EP en 2016 significó la salida de este grupo armado del negocio, incrementado o disminuyendo la cantidad de hectáreas.

La selección de las variables se justifica en la búsqueda de la relación entre ellas para explicar a $Hcoca$. Para el caso de la tasa de cambio y su influencia en el aumento o disminución de las exportaciones de los productos nacionales, esto ya ha sido abordado, por ejemplo, en una investigación acerca de la relación entre el tipo de cambio y el comercio de maíz entre México y Estados Unidos (JARAMILLO VILLANUEVA, 2021), sugiriendo que los cambios en la tasa de cambio real tienen efecto significativo en el comercio entre esos dos países. El área de cultivo de cocaína y la devaluación del peso colombiano frente al dólar podrían guardar una relación.

El precio de venta del oro se adiciona en la función debido a que, en los territorios de cultivo tradicional de coca, como ha sido mencionado, tienen presencia de grupos criminales. Estos también se dedican a la extracción ilegal del oro, en especial, en la región del pacífico colombiano. Aproximadamente 500 mil familias en el país dependen de las economías ilegales, por tanto, cuando el precio de la coca cae, aumenta la demanda mano de obra para la minería ilegal y estas familias empiezan a dedicarse a esta actividad (FUNDACIÓN PARES, 2020).

En lo que respecta a las acciones del Estado para mitigar la siembra de los cultivos ilícitos, desde el abordaje económico que se hace, se propone que la represión reduce las actividades criminales, pues eleva los costos de los proveedores (narcotraficantes) principalmente al inminente riesgo de ser encarcelados o de recibir multas (BECKER; MURPHY; GROSSMAN, 2006).

En el Acuerdo de Paz se insta a la transformación de las áreas afectadas por el conflicto armado y que han sufrido el flagelo de las consecuencias de los cultivos ilícitos. De esta manera, el punto 4 del Acuerdo se refiere a la solución al problema de las drogas ilícitas, incluyendo sustitución de cultivos (MANTILLA; SASTOQUE; QUINTERO, 2021). Es decir, el Acuerdo exhorta a crear políticas públicas para enfrentar este problema y, por tanto, buscando la disminución de la siembra de coca en todo el territorio nacional.

Con lo anterior, se propone el siguiente modelo econométrico aplicando el modelo de regresión Log-Log:

$$lnHcoca = \beta_0 + \beta_1 lnITCR_t - \beta_2 lnORO_t - \beta_3 lnERR_t - \beta_4 PAZ_t + e$$

En donde, $Hcoca$ son el número de hectáreas de coca, el subíndice t es el año; *ITCR* es el índice de tasa de cambio real; ORO es el precio de venta del oro; *ERR* son las hectáreas de coca erradicadas manualmente; PAZ es la variable de tipo dummy para señalar los años de vigencia del Acuerdo de Paz y; *e* es el componente correspondiente al término del error.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Esta investigación usa los datos suministrados por la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC) y el Observatorio de Drogas de Colombia (ODC) acerca de la cantidad de hectáreas de coca en el territorio colombiano. En cuanto a la tasa de cambio real y el precio de la venta del oro, se utilizarán los datos suministrados por el Banco de la República de Colombia. Así mismo, los datos de la erradicación manual serán usados de la UNODC, de Acción Social de la presidencia de la república y del portal de estadísticas nacionales del Ministerio de Justicia de Colombia. Estos datos corresponden al periodo entre el año 2007 a 2020.

La investigación será tanto cualitativa como cuantitativa, ya que se describirán las variables explicativas que podrían influir en el incremento o disminución de los cultivos de coca y, cuantitativa porque se utilizarán datos aportados por las entidades internacionales y organismos gubernamentales colombianos para determinar la relación entre las variables.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 DATOS DE LAS VARIABLES SELECCIONADAS

En esta sección se presentan los datos de las variables para la estimación empírica del modelo. Conforme lo anteriormente mencionado, el periodo utilizado será de 2007 a 2020, la variable dependiente son las hectáreas de coca y las variables explicativas son: el ITRC, el precio de venta del oro, el número de hectáreas de coca erradicadas manualmente y el Acuerdo de Paz (Tabla 1).

Tabla 1- Hectáreas de Coca, ITCR, Precio de venta del Oro, Erradicaciones, Acuerdo de Paz

AÑO	HCOCA (Ha)	ITCR[3]	ORO[4] (Peso colombiano por gramo fino)	ERR (Ha.)	PAZ[5]
2007	98899	105.65	46435.92	66803.04	0
2008	80953	103.57	54843.09	81670.3	0
2009	68027	106.84	67072.26	48202	0
2010	61811	100.03	74668.51	43803.69	0
2011	63765	102.07	93339.43	35201.23	0
2012	47788	96.38	96335.27	30455.75	0
2013	48189	100.41	84460.71	22121.47	0
2014	69132	104.60	81240.92	11702.52	0
2015	96084.57	124.81	101804.40	13473.46	0
2016	146140.13	131.06	122263.61	17642.43	0
2017	171494.94	128.20	119398.29	52000.67	1
2018	169018.19	123.80	120493.97	59977.95	1
2019	154475.65	131.81	147156.99	94605.74	1
2020	142783.97	138.52	210139.06	130147.33	1

Fuente: Elaboración propia a partir de (ACCIÓN SOCIAL; UNODC, 2008; BANREP, 2022a, 2022b; MINJUSTICIA, 2022; UNODC, 2010)

Entre el año 2007 y 2008 el número de hectáreas de coca disminuyó y a su vez el ITCR tuvo una variación. Si al comparar dos periodos de este índice, el nivel disminuye, significa que hubo una apreciación real de la tasa de cambio (BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2021). Sucede lo mismo para los periodos 2009-2010, 2011-2012 y 2017-2018.

[3] Promedio del ITCR para cada año

[4] Precio promedio de venta de oro de cada año

[5] 1 para Acuerdo en vigencia, 0 sin Acuerdo

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Mientras que entre 2010 y 2011 hubo un aumento del número de hectáreas sembradas y una desvalorización de la capacidad adquisitiva del peso colombiano. Posteriormente, desde 2012 hasta 2016 se presenta un comportamiento similar, mientras el peso colombiano se desvaloriza, aumentan el número de hectáreas de coca. Sin embargo, existen otros periodos que no responden a la hipótesis.

En cuanto a la relación entre los cultivos de coca y el precio de venta del oro, no existe una tendencia clara. Cuando el precio del gramo fino aumenta, en algunos años se ha visto disminución de los cultivos de coca, pero no ha tenido ese mismo comportamiento en otros periodos.

La erradicación manual de cultivos ilícitos entre 2007 y 2016 se dio, principalmente, de manera forzosa, pero con la firma del Acuerdo, para 2017 la erradicación pasó a ser en su gran mayoría voluntaria. Por otro lado, la erradicación manual ha demostrado ser más exitosa, debido a que las plantas son arrancadas totalmente (UNODC, 2010). El gobierno también ha usado otras estrategias para el control de estos cultivos por medio de aspersión con glifosato, sin embargo, desde finales de 2015 fue eliminada esta práctica por el Consejo Nacional de Estupefacientes en el gobierno de Juan Manuel Santos, debido a las controversias a nivel ambiental y de salud pública (REYES, 2015). Por lo anterior, no se tuvo en cuenta en el modelo la erradicación aérea con glifosato.

Los datos presentados en la tabla 1 pueden arrojar algunas interpretaciones, sin embargo, es preciso realizar el tratamiento de los datos por medio de métodos estadísticos para poder identificar la relación entre las variables.

4.2 ANÁLISIS Y RESULTADOS

Las variables explicativas (ITCR, precio de venta del oro, erradicaciones, paz) presentaron los siguientes coeficientes de correlación con las hectáreas de coca. Además, se genera el factor de inflación de varianza (VIF) (tabla 2).

Tabla 2- Coeficientes de correlación.

Correlación	LnHcoca	LnITCR	LnORO	LnERR	PAZ	VIF
LnHcoca	1.000000					___
LnITCR	0.908850	1.000000				2.933576
LnORO	0.556558	0.763040	1.000000			3.257244
LnERR	0.400415	0.262895	0.160047	1.000000		2.081394
PAZ	0.779511	0.735217	0.718287	0.600755	1.000000	4.820489

Fuente: Elaboración propia

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

El coeficiente de correlación entre las hectáreas de coca y el ITCR es fuerte, lineal y positivo. Cuando el ITCR aumenta, las hectáreas de coca aumentan, es decir, cuando se desvaloriza el peso colombiano frente al dólar, se incrementan los cultivos de coca. Las correlaciones con el precio del oro y con las erradicaciones también son positivas, pero moderadas. En el caso del Acuerdo de Paz, la correlación es fuerte.

Para controlar la multicolinealidad, se constata que ninguna variable presenta VIF superior a 10, por lo que se comprueba que no existe multicolinealidad en el modelo planteado (LÓPEZ, 2012).

Tabla 3- Modelo de regresión Log-Log[6]. Hectáreas de coca, ITCR, Precio de venta del oro, Erradicaciones, Acuerdo de Paz.

R^2	0.938343	93.8343%
Probabilidad F-estadístico global del modelo	0.000019	0.0019%
P-valor de la variable ITCR	0.0001	0.01%
P-valor de la variable ORO	0.0081	0.81%
P-valor de la variable ERR	0.6876	68.76%
P-valor de la variable PAZ	0.0324	3.24%
Coeficiente β_0	1.607416	1.61%
Coeficiente β_1	3.548848	3.55%
Coeficiente β_2	-0.590424	-0,59%
Coeficiente β_3	-0.031224	-0.03%
Coeficiente β_4	0.452213	0.45%

Fuente: elaboración propia

Según la tabla 3, el R^2 muestra que 94% de la variación de la variable dependiente (hectáreas de coca) puede ser explicada por las variables independientes (ITCR, precio del oro, erradicaciones y Acuerdo de Paz) del modelo.

Por otra parte, la probabilidad de cada variable releva que: 1- ITCR tiene un 0.01% de probabilidad de no tener relación con las hectáreas de coca; 2- ORO posee un 0.81% de no tener relación con la variable dependiente; 3- ERR tiene una probabilidad de 69% de no poseer relación con Hcoca y; 4- PAZ tiene un 3.24% de probabilidad de no poseer relación con las hectáreas de coca.

[6] Modelo estimado en EViews® 12 Student Version Lite

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

De este modo, las variables ITCR, ORO y PAZ son significativas para explicar la variación en las hectáreas de coca, mientras que ERR no es significativa. El F-estadístico global < 0,05 revela que el modelo es significado.

De acuerdo con la regresión logarítmica (ANEXO 3), la desviación típica del error es de 0.137749 y los criterios de información de Akaike y Schwartz tienen valores pequeños, lo que sugiere que el modelo tiene una buena capacidad explicativa. El estadístico Durban Watson tiene un valor cercano de 2 (2.391277), lo que descarta posibles problemas de autocorrelación.

Para analizar posibles autocorrelaciones se verificó por medio de un gráfico de dispersión entre los residuos y la variable dependiente (ANEXO 5), presentando una estructura aleatoria de sus puntos indicando ausencia de problemas de autocorrelación.

Tabla 4- Prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) para un nivel de significancia del 5%.

	t-estadístico	Probabilidad
Dickey-Fuller aumentado	-3.652085	0.0236
5%	-3.175352	

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la tabla 4, se realizó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) aplicada en el residuo del modelo para verificar la existencia de raíces unitarias. Con una probabilidad de 0.0236 < 0.05 y con un t-estadístico de $|3.652085| > |3.175352|$ (al nivel del 5%) se rechaza la hipótesis nula, mostrando que el modelo no posee raíz unitaria. Concluyendo que con un 95% de confianza la serie es estacionaria (ANEXO 6).

Tabla 5- Prueba de heterocedasticidad de Breusch Pagan Godfrey.

F- estadístico	1.992652	Prob. F(4,9)	0.1794
Obs. R-cuadrado	6.575398	Prob. Chi-cuadrado (4)	0.1601
A escala explicada SS	1.549493	Prob. Chi-cuadrado (4)	0.8178

Fuente: elaboración propia

Además, se realizó la prueba de heterocedasticidad (ANEXO 7) que, según la tabla 4 muestra que los p-valores son menores de 0.05, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se asume que la homocedasticidad está presente en el modelo.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

De acuerdo con los coeficientes de las variables, la ecuación de hectáreas de coca es:

$$lnHcoca = 1.61 + 3.55\ lnITCR_t - 0.59\ lnORO_t - 0.03\ lnERR_t + 0.45PAZ_t + e$$

De esta manera, se puede inferir que: a) Una variación positiva de 1% en la tasa de cambio real provoca una variación positiva de 3.55% en el número de hectáreas de coca, manteniéndose las otras variables (ORO, ERR y PAZ) constantes; b) una variación positiva de 1% en el precio de venta del oro, genera una variación negativa de 0.59% en la variable dependiente; c) una variación positiva de 1% en las erradicaciones, provoca una variación negativa de 0.03% en las hectáreas de coca y; d) la variable paz tiene una relación positiva con el número de hectáreas de coca.

Según la estimación, la depreciación (apreciación) de la moneda colombiana frente al dólar estadounidense provoca un aumento (disminución) de las hectáreas de coca. Por lo tanto, se constata que cuando el narcotraficante percibe mayores ingresos busca aumentar la producción de coca, pues son mayores las ventajas percibidas que las repercusiones por llevar a cabo la actividad ilícita.

Por otro parte, como se planteó inicialmente en la hipótesis, el precio del oro influye en el número de hectáreas, pues cuando su precio aumenta, se incrementa la demanda por minería ilegal y disminuye la siembra de coca. Las erradicaciones manuales, aunque han mostrado ser efectivas, influyen tímidamente en la mitigación de la siembra ilícita.

El Acuerdo de Paz parece influir positivamente en el número de hectáreas de coca. Lo que podría estar justificado en la salida de las FARC-EP, principal grupo beligerante que ocupaba los territorios y que poseía el monopolio del negocio ilícito, permitiendo la entrada de otros actores criminales, tal vez haciéndolo más competitivo y mejorando la producción.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

5. CONSIDERACIONES FINALES

La economía colombiana ha sido permeada por el narcotráfico desde el auge del negocio en los años 80. Desde entonces se continúa discutiendo las alternativas a tomar para controlarlo, pues una de las más terribles consecuencias es la violencia, en especial, en los territorios rurales y más apartados de los cascos urbanos, donde su población es altamente vulnerable.

Las erradicaciones de los cultivos se han hecho en Colombia por medio de varios métodos, tales como, erradicación forzosa, aspersión con glifosato o sustitución voluntaria. Aunque la erradicación de cultivos de manera voluntaria ha mostrado un importante avance, esto por cuenta de las condicionantes que determina el gobierno para que las familias puedan recibir los respectivos subsidios y a pesar de la densa planeación de las políticas públicas que incluyen varios programas, existe una aparente desarticulación entre ellos. Las familias necesitan garantizar el sustento económico y la incertidumbre causada por los retrasos en el programa y por la continua ausencia estatal podrían generar resiembra de cultivos ilícitos.

Aproximadamente 500 mil familias dependen en Colombia de economías ilegales (FUNDACIÓN PARES, 2020), dedicándose, por ejemplo, a la siembra de coca o a la minería ilegal. Lo que significa un gran desafío para el gobierno en miras de garantizar el sustento de estos hogares, donde tradicionalmente se han dedicado a estas actividades. Con el Acuerdo no sólo se busca la terminación del conflicto, sino también la transformación socioeconómica del país, en especial de los territorios más afectados por la guerra.

El presente trabajo de conclusión de curso buscó, principalmente, estudiar la relación entre la tasa de cambio del peso colombiano frente al dólar y el número de hectáreas de cultivo de coca. Con el uso de un modelo econométrico de regresión Log-Log se identificó que existe una relación positiva entre la desvalorización de la moneda colombiana y el área de este cultivo ilícito. Se constató que existen otras variables que pueden influir, tales como: el precio de la venta de oro, pues su aumento significa una disminución de las hectáreas de coca; y la variable Acuerdo de Paz, demostró que posterior a su firma, los cultivos han aumentado, esto tal vez explicado por la salida de las FARC-EP del negocio, lo que permitió el ingreso de otros actores criminales, sugiriendo que se generó más competitividad y se incrementó la producción. Por medio del modelo planteado se pudo identificar el grado de sensibilidad de la variable “hectáreas de coca” en relación con las otras variables independientes.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

Se comprueba que para los narcotraficantes los beneficios son superiores en la ilegalidad, pues el riesgo de ser “atrapados” es justificado con los altos lucros que da el mercado de la cocaína. Aunque Colombia ha tenido una ardua lucha contra las drogas, los cultivos continúan aumentando, lo que apunta a que la represión podría no ser suficiente para acabar con esta actividad ilegal.

El estudio permitió considerar un periodo caracterizado por varios cambios en las políticas antidrogas en diferentes gobiernos y teniendo en cuenta la importante transformación que trajo el Acuerdo de Paz. Por tanto, es necesario continuar analizando la dinámica para observar si las nuevas políticas planteadas contribuyen con la disminución de los cultivos ilícitos, llevando en consideración que las estrategias actuales se basan mayoritariamente en los aspectos de transformación socioeconómica y en menor grado en la represión.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIÓN SOCIAL; UNODC. **Informe ejecutivo encuentro nacional del Programa Presidencial contra Cultivos Ilícitos (PCI): erradicación, prevención y sustitución de cultivos**. Santa Marta: Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, 2008.

ALZATE, Daniel. Concentración de la tierra y las Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (Zidres) en los Montes de María, María La Baja y Carmen de Bolívar. **Prolegómenos**. Vol. 23, n. 46, p. 51–70, 2020. Disponible en: https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/dere/article/view/4309. Consultado el: 4 set. 2022.

BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. **Índice de tasa de cambio real (ITCR) GUÍA METODOLÓGICA**, 2021. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/SCE%20GT%20ITCR%20Gu%C3%ADa%20metodol%C3%B3gica%20V2.pdf. Consultado el: 2 nov. 2022.

BANREP. **Índice de la tasa de cambio real (ITCR)**, 2022a. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-tasa-cambio-real-itcr. Consultado el: 4 nov. 2022.

BANREP. **Precios del día para el gramo de oro, plata y platino**, 2022b. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/precios-del-dia-para-el-gramo-oro-plata-y-platino. Consultado el: 4 nov. 2022.

BECKER, Gary. Crime and Punishment: An Economic Approach. En: BECKER, Gary; Landes, William. **Essays in the Economics of Crime and Punishment**. 1 ed. p. Columbia: National Bureau of Economic Research, 1974. p. 1-54 Disponible en: http://www.nber.org/books/beck74-1. Consultado el: 27 ago. 2022.

BECKER, Gary; MURPHY, Kevin; GROSSMAN, Michael. EL MERCADO DE BIENES ILEGALES: EL CASO DE LA DROGA. **Revista de Economía Institucional**. Vol. 8, p. 17–42, 2006.

BERMÚDEZ, Andrés; JUAN, Liévano; GARZÓN, Carlos. **El catálogo de las pequeñas soluciones ALTERNATIVAS PARA SUSTITUIR LOS CULTIVOS DE COCA EN COLOMBIA**. 1. ed. Bogotá: Géminis SAS, 2020. Disponible en https://storage.ideaspaz.org/documents/pequenas-soluciones.pdf

CEPAL. **PANORAMA SOCIAL DE AMÉRICA LATINA**. 1 ed. Santiago: CEPAL, 2021. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47718/S2100655_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CHAPARRO, Juan Carlos. **El ocaso de la guerra. La confrontación armada y los procesos de paz en Colombia**. 1 ed. Bogotá: Universidad del Rosario, 2017. *E-book*. Disponible en: https://editorial.urosario.edu.co/gpd-el-ocaso-de-la-guerra-la-confrontacion-armada-y-los-procesos-de-paz-en-colombia.html. Consultado el: 4 set. 2022.

CHOMSKY, Noam; CORTES, Beatriz Miranda; BECERRA, Carlos Martínez. Plan Colombia. **Innovar**, Vol. 1, n. 16, p. 9–26, 2000. Disponible en:

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/24370. Consultado el: 26 ago. 2022.

COLOMBIA, JEP. **Comunicado No. 63**. 3 set. 2020.

COLOMBIA, Presidencia de la República. **Decreto Ley Número 896 de 2017**. 29 maio 2017.

DANE. **Censo Nacional de Población y Vivienda 2018**, 2018. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018. Consultado el: 24 set. 2022.

DANE. **Pobreza multidimensional**. 2022. Disponible en < https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2021/presentacion-rueda-de-prensa-pobreza-multidimensional-21.pdf> Consultado el 22 nov.2022

FLÓREZ, Juliana. **FRACASO DE LA GUERRA CONTRA LAS DROGAS EN COLOMBIA: LA LEGALIZACIÓN Y EL TRIBUTO COMO UNA MEDIDA ALTERNATIVA A LA PROHIBICIÓN**. EAFIT, Medellín, 2014. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/5099. Consultado el: 5 nov. 2022.

FUNDACIÓN PARES. **EL TRÁFICO DE COCAÍNA DE COLOMBIA HACIA EL MUNDO**. Bogotá: PARES, 2020. Disponible em: http://v2.pares.com.co/2020/04/06/el-trafico-de-cocaina-de-colombia-hacia-el-mundo/. Consultado el: 4 nov.2022.

FURTADO, Celso. **A economia latino-americana: Formação histórica e problemas contemporâneos**. 4. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **ECONOMETRIA BÁSICA**. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2011.

HILL, R. Carter; JUDGE, George G; GIFFITHS, William E. **Econometria**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

HOFFMANN, Rodolfo. **Análise de regressão - Uma introdução à econometria**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

HUERTAS, Carlos; PARRA, Julián. Revisión metodológica del ITCR y cálculo de un índice de competitividad con terceros países. **Banco de la República de Colombia**. Vol. 76, n. 913, p. 46–73, 2003. Disponible en: https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/10173/10571. Consultado el: 2 nov. 2022.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. **Mapas Nacionales GEOPORTAL**, 2012. Disponible en: https://geoportal.igac.gov.co/contenido/mapas-nacionales. Consultado el: 29 set. 2022.

JARAMILLO VILLANUEVA, José Luis. Movimientos del tipo de cambio y comercio de maíz entre México y Estados Unidos. **Agrociencia**. Vol. 55, n. 7, p. 627–643, 2021. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8182951&info=resumen&idioma=ENG. Consultado el: 27 ago. 2022.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

KALMANOVITZ, Salomón. **Breve historia económica de Colombia**. 1 ed. Bogotá: MINCULTURA, 2017. *E-book*. Disponible en: https://siise.bibliotecanacional.gov.co/BBCC/Documents/Doc/353?AspxAutoDetectCookieSupport=1. Consultado el: 28 set. 2022.

KRUGMAN, Paul R; OBSTFELD, Maurice; MELITZ, Marc J. **ECONOMIA INTERNACIONAL ECONOMIA INTERNACIONAL.**10 ed**.** São Paulo: Pearson, 2015.

LEÓN, Mónica Amira Alexandra López *et al.* Proceso de paz con las FARC y cultivos de coca en el período 2013-2017. **Documentos CEDE**, 2019. Disponible en: https://ideas.repec.org/p/col/000089/017410.html. Consultado el: 26 ago. 2022.

LÓPEZ, Cesar. **Econometría Básica: Aplicaciones con EVIEWS, STATA, SAS y SPSS**. 1. ed. Madrid: Ibergarceta Publicaciones S.L, 2012.

MANTILLA, Silvia; SASTOQUE, Tania; QUINTERO, Sofía. La solución al problema de las drogas ilícitas en la construcción de paz. Desafíos en la implementación del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) en Colombia. **Estudios Políticos (UDA)**, Medellín, p. 184–213, 2021. Disponible en: https://revistas.udea.edu.co/index.php/estudiospoliticos/article/view/344321/20806575. Consultado el: 1 nov. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, Walmes *et al.* **CURSO Modelos de regressão não linear**. Universidad Federal de Paraná: Campina Grande, 2013. Disponible en: https://www.ime.unicamp.br/~cnaber/cursomodelosnaolinearesR.pdf. Consultado el: 17 out. 2022.

MESA BEDOYA, Juan Camilo; GONZÁLEZ PARIAS, Carlos Hernán. Incidencia del narcotráfico en la formulación y ejecución de la política exterior colombiana Incidencia del narcotráfico en la formulación y ejecución de la política exterior colombiana. **Esumer.** Vol. 7, n. 9, p. 15–58, 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/333224173. Consultado el: 15 out.2022

MINJUSTICIA. **CULTIVOS ILÍCITOS**, 2022. Disponible en: https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/ODC/Paginas/SIDCO-departamento-municipio.aspx. Consultado el: 4 nov. 2022.

MIRANDA, Boris. **Devaluación peso-dólar: por qué la moneda de Colombia se ha depreciado a niveles históricos y qué efectos tiene en la economía - BBC News Mundo**, 2019. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-49608487. Consultado el: 27 ago. 2022.

MULZA, G. E. M. Relações internacionais EUA-Colômbia: o caso do Plan Colombia. **Rev. Sem Aspas**, Araraquara, v. 10, n. 00, e021016, jan./dez. 2021. e-ISSN: 2358-4238. DOI: https://doi.org/10.29373/sas.v10i00.15757. Disponible en: https://periodicos.fclar.unesp.br/semaspas/article/view/15757/12150. Consultado el: 26 ago. 2022.

OCAMPO GAVIRIA, Antonio José. **Historia Económica de Colombia**. 1 ed electrónica. México DF: Fondo de Cultura Económica, 2017. *E-book*. Disponible en: www.fondodeculturaeconomica.com.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ODC. **Reporte de Drogas de Colombia 2017**. 3 ed. Bogotá: Observatorio de Drogas de Colombia, 2017. Disponible en https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/ODC/Publicaciones/Publicaciones/reporte_drogas_colombia_2017.pdf?csf=1&e=NRc0mW. Consultado el: 1 abril.2022

ONU. **Los cultivos de coca en Colombia alcanzaron un máximo histórico en 2017**, 2018. Disponible en: https://news.un.org/es/story/2018/09/1441942. Consultado el: 26 ago. 2022.

OPHI. MPPN Colombia. Disponible en: <https://mppn.org/es/paises_participantes/colombia/>. Consultado el 21 nov.2022

ORJUELA SANTODOMINGO, Sergio. **Efecto de la tasa de cambio sobre el área cultivada de coca de Colombia**. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2019. Disponible en: https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76388. Consultado el: 2 mar. 2022.

PORTAL ÚNICO DEL ESTADO COLOMBIANO. **Tasa de Cambio Representativa del Mercado- TRM**, 2022. Disponible en: https://www.datos.gov.co/Econom-a-y-Finanzas/Tasa-de-Cambio-Representativa-del-Mercado-TRM/32sa-8pi3. Consultado el: 17 nov. 2022.

RESTREPO, Adrián; VALENCIA, Germán. La implementación del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS) en Antioquia. Un balance de sus primeros tres años. **Estudios Políticos**. Vol. 61, p. 98–123, 2021. Disponible: https://revistas.udea.edu.co/index.php/estudiospoliticos/article/view/343151/20805391. Consultado el: 3 abr. 2022.

REYES, Elizabeth. **Santos termina con las fumigaciones con glifosato**, 2015. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2015/09/30/actualidad/1443648314_151162.html. Consultado el: 3 jul. 2022.

RÍOS SIERRA, Jerónimo. La(s) geografía(s) de la violencia guerrillera en Colombia 2012-2020. **Real Instituto Elcano,** Madrid, 2020. Disponible en: https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/10/dt11-2020-rios-geografias-de-la-violencia-guerrillera-en-colombia-2012-2020.pdf. Consultado el: 27 Abr. 2022.

ROMERO, Luis; MENDOZA, Miguel. **ECONOMETRÍA APLICADA UTILIZANDO R**. 1. ed. México D.F: UNAM, 2016.

TORRES, EDGAR. **ABOGADOS DE ESCOBAR CONTACTAN GOBIERNO** - Archivo Digital de Noticias de Colombia y el Mundo desde 1.990 - eltiempo.com, 29 mayo 1991. Disponible en: https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-92393. Consultado el: 29 set. 2022.

TORRES, Natalia. Dos años de la política de paz con legalidad, sin “paz”. **Dejusticia**, 28 set. 2020. Disponible en: https://www.dejusticia.org/column/dos-anos-de-la-politica-de-paz-con-legalidad-sin-paz/. Consultado el: 5 Abr. 2022.

UNODC. **Censo de cultivos de Coca 2008**. Bogotá: UNODC, 2009. Disponible en: https://www.biesimci.org/fileadmin/2019/documentos/censos/censo_2008.pdf. Consultado el: 17 nov. 2022.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

UNODC. **COLOMBIA Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2020**, Bogotá: UNODC, 2021. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_de_territorios_afectados_por_cultivos_ilicitos_2020.pdf. Consultado el: 7 set. 2022.

UNODC. **GLOBAL OVERVIEW DRUG DEMAND DRUG SUPPLY**. New York: UNODC, 2022a. Disponible en: www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2022.html. Consultado el: 7 set. 2022.

UNODC. **INFORME MUNDIAL SOBRE DROGAS 2017**. Viena: UNODC, 2017. Disponible en: www.unodc.org/wdr2017. Consultado el: 2 set. 2022.

UNODC. **Monitoreo de Cultivos de Coca 2009**. Bogotá: UNODC, 2010. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia-Censo-2009-web.pdf. Consultado el: 5 Abr. 2022.

UNODC. **UNODC Research - Data Portal – Drug Trafficking & Cultivation**, 2022b. Disponible en: https://dataunodc.un.org/. Consultado el: 17 nov. 2022.

UNODC-SIMCI. **Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2020**. Bogotá: UNODC, 2021. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_de_territorios_afectados_por_cultivos_ilicitos_2020.pdf. Consultado el: 17 nov. 2022.

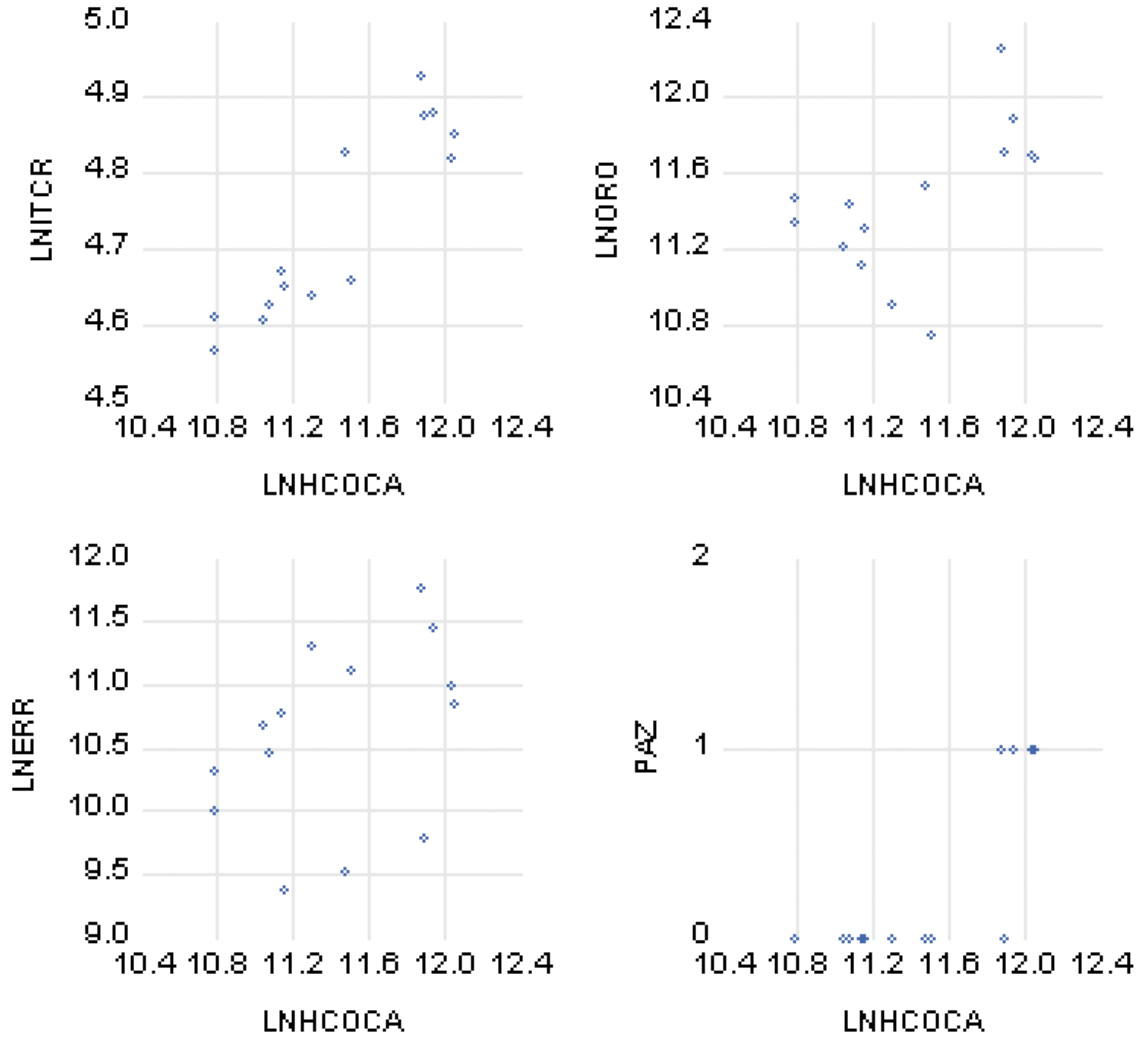
ZANATTA, Loris. **Historia de América Latina. De la Colonia al siglo XXI**.1 ed. Buenos Aires: Siglo Veintiuno, 2012.

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ANEXOS

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ANEXO 1- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. GRÁFICOS DE DISPERSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE CON CADA UNA DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS



ANEXO 2- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN.

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 11/20/22 Time: 20:49
Sample: 2007 2020
Included observations: 14

Correlation	LNHCOCA	LNITCR	LNORO	LNERR	PAZ
LNHCOCA	1.000000				
LNITCR	0.908850	1.000000			
LNORO	0.556558	0.763040	1.000000		
LNERR	0.400415	0.262895	0.160047	1.000000	
PAZ	0.779511	0.735217	0.718287	0.600755	1.000000

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ANEXO 3- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. REGRESIÓN LOGARITMICA.

Dependent Variable: LNHCOCA
Method: Least Squares
Date: 11/20/22 Time: 20:54
Sample: 2007 2020
Included observations: 14

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.607416	2.844696	0.565057	0.5858
LNITCR	3.548848	0.518702	6.841786	0.0001
LNORO	-0.590424	0.174476	-3.383975	0.0081
LNERR	-0.031224	0.075182	-0.415308	0.6876
PAZ	0.452213	0.178924	2.527398	0.0324

R-squared	0.938343	Mean dependent var	11.42853
Adjusted R-squared	0.910940	S.D. dependent var	0.461581
S.E. of regression	0.137749	Akaike info criterion	-0.854308
Sum squared resid	0.170774	Schwarz criterion	-0.626073
Log likelihood	10.98016	Hannan-Quinn criter.	-0.875435
F-statistic	34.24210	Durbin-Watson stat	2.391277
Prob(F-statistic)	0.000019		

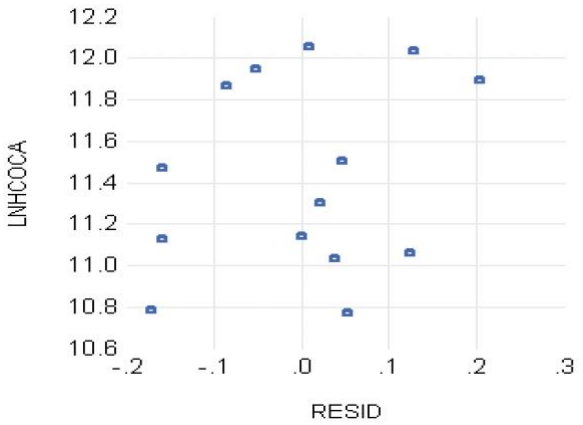
ANEXO 4- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. FACTOR DE INFLACIÓN DE VARIANZA

Variance Inflation Factors
Date: 11/20/22 Time: 20:56
Sample: 2007 2020
Included observations: 14

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	8.092293	5970.628	NA
LNITCR	0.269052	4443.871	2.933576
LNORO	0.030442	2949.752	3.257244
LNERR	0.005652	470.8950	2.081394
PAZ	0.032014	6.748685	4.820489

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ANEXO 5- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. GRÁFICO DE DISPERSIÓN PARA VERIFICACIÓN DE POSIBLE AUTOCORRELACIÓN.



ANEXO 6- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. PRUEBA ESTADÍSTICA DICKEY-FULLER AUMENTADA

Null Hypothesis: E has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.652085	0.0236
Test critical values:	1% level	-4.200056	
	5% level	-3.175352	
	10% level	-2.728985	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 01/14/23 Time: 16:44
Sample (adjusted): 2010 2020
Included observations: 11 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(-1)	-2.092201	0.572878	-3.652085	0.0082
D(E(-1))	0.837571	0.452095	1.852644	0.1064
D(E(-2))	0.634048	0.288173	2.200230	0.0637
C	0.010629	0.032113	0.330998	0.7503

R-squared	0.789117	Mean dependent var	0.006639
Adjusted R-squared	0.698738	S.D. dependent var	0.193434
S.E. of regression	0.106171	Akaike info criterion	-1.372251
Sum squared resid	0.078905	Schwarz criterion	-1.227562
Log likelihood	11.54738	Hannan-Quinn criter.	-1.463457
F-statistic	8.731233	Durbin-Watson stat	2.293450
Prob(F-statistic)	0.009166		

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31

ANEXO 7- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD DE BREUSCH PAGAN GODFREY

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.992652	Prob. F(4,9)	0.1794
Obs*R-squared	6.575398	Prob. Chi-Square(4)	0.1601
Scaled explained SS	1.549493	Prob. Chi-Square(4)	0.8178

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/14/23 Time: 18:49
Sample: 2007 2020
Included observations: 14

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.392656	0.244337	-1.607025	0.1425
LNITCR	0.070004	0.044552	1.571275	0.1506
LNORO	0.009709	0.014986	0.647880	0.5332
LNERR	-0.002866	0.006458	-0.443786	0.6677
PAZ	-0.024761	0.015368	-1.611181	0.1416

R-squared	0.469671	Mean dependent var	0.012198
Adjusted R-squared	0.233970	S.D. dependent var	0.013518
S.E. of regression	0.011832	Akaike info criterion	-5.763631
Sum squared resid	0.001260	Schwarz criterion	-5.535396
Log likelihood	45.34542	Hannan-Quinn criter.	-5.784759
F-statistic	1.992652	Durbin-Watson stat	3.042788
Prob(F-statistic)	0.179351		

ANEXO 8- EVIEWS® 12 STUDENT VERSION LITE. ESTIMACIÓN DEL COMANDO, ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE COEFICIENTES

Estimation Command:
==========
LS LNHCOCA C LNITCR LNORO LNERR PAZ

Estimation Equation:
==========
LNHCOCA = C(1) + C(2)*LNITCR + C(3)*LNORO + C(4)*LNERR + C(5)*PAZ

Substituted Coefficients:
==========
LNHCOCA = 1.60741576258 + 3.54884786319*LNITCR - 0.59042399602*LNORO - 0.0312236167673*LNERR + 0.452212950069*PAZ

Versão Final Homologada
16/01/2023 14:31