

Análisis de las exportaciones de rosas hacia EE.UU y su incidencia en el PIB ecuatoriano periodo 2015-2019

Haydee Yulán Negrete

hyulan@uagraria.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2617-5381>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil, Ecuador

Jorge Garcia Regalado

jgarcia@uagraria.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7966-2311>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil, Ecuador

Deisy Medina Zambrano

deisy.medina.zambrano@uagraria.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0007-8807>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil, Ecuador

Anthony Limones Salazar

jorman.limones.salazar@uagraria.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2649-0365>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil, Ecuador

Recibido (08/09/21) Aceptado (06/10/21)

Resumen: El presente trabajo pretende analizar la importancia de las exportaciones de rosas al mercado estadounidense sobre el total del PIB del Ecuador y cuál es la importancia de este mercado para la economía del país. Se utilizó una metodología de diseño de investigación documental y parte de una búsqueda bibliográfica; además, se empleó un tipo de investigación correlacional integral, aplicando el método de los mínimos cuadrados donde se tomó en cuenta el sector floricultor esta vez la subdivisión de rosas dirigidas al mercado de Estados Unidos. Como conclusión, la exportación de rosas al mercado estadounidense no tiene alta significancia explicativa es por ello que se recomienda utilizar otras variables para posibles estudios posteriores, a su vez el PIB del Ecuador del periodo (2015-2019) no sufre grandes variaciones por esta subdivisión de las flores.

Palabras clave: exportaciones, rosas, PIB, Ecuador.

Analysis of rose exports to the U.S. and their impact on ecuadorian GDP period 2015-2019

Abstract: This paper aims to analyze the importance of rose exports to the US market over the total GDP of Ecuador and what is the importance of this market for the country's economy. A documentary research design methodology and part of a bibliographic search were used; In addition, a type of integral correlational research was used, applying the least squares method where the floriculture sector was taken into account, this time the subdivision of roses directed to the United States market. In conclusion, the export of roses to the US market does not have high explanatory significance, which is why it is recommended to use other variables for possible subsequent studies, in turn, the GDP of Ecuador for the period (2015-2019) does not suffer large variations due to this subdivision from the flowers.

Keywords: exports, rose, GDP, Ecuador.



I. INTRODUCCIÓN

El sector de la floricultura refleja en el PIB del Ecuador uno de los mayores rubros de aportación, es por ello que denota una elevada representación en la dinamizada economía de países que se dedican a la producción como lo es Ecuador.

Las exportaciones ecuatorianas han estado relacionadas de manera histórica a productos primarios, siendo los denominados como tradicionales el cacao, café, posteriormente el banano y su gran volumen de exportación, que ha posicionado al país como el principal productor bananero. Por tanto, en las últimas décadas apareció un grupo de productos agrícolas que se consideran como no tradicionales y que han sabido posicionarse en los mercados internacionales. Uno de estos productos son las flores ecuatorianas, cuyo volumen de exportación lo ha convertido en el producto agrícola con mayor incremento de producción de la última década [1].

Debido a su gran aceptación en el mercado de Estados Unidos, las rosas cuentan con mayores estándares de calidad. Al ser reconocida como la mejor rosa del mundo gracias a las condiciones climáticas del país, la industria ecuatoriana le ha brindado un valor agregado, a través de su proceso de preservación, para lograr una prolongada durabilidad [2].

Por consiguiente, se analizarán las exportaciones de rosas al mercado de USA y su incidencia en el PIB Agrícola ecuatoriano.

Las exportaciones ecuatorianas tienen como principal destino Estados Unidos. En el 2018, el 31% de las exportaciones totales fueron enviadas a este mercado con la siguiente distribución, del total el 61% fueron exportaciones petroleras y el 39% fueron exportaciones no petroleras. Entre los principales productos de las exportaciones no petroleras se encuentran las flores frescas cortadas, que han registrado una tendencia creciente desde 1990 [3].

En los últimos años las exportaciones de flores principalmente de rosas ha tenido variaciones en este mercado, para los últimos años se registró un decrecimiento del 2% con respecto al 2017 y 2018 lo que evidencia una baja en términos FOB para el Ecuador; sin embargo al momento de medir las toneladas exportadas esta registra incrementos del 0.6% pasando de 96.01 toneladas en 2017 a 96.56 toneladas en el 2018. Esto deja evidencia que las exportaciones siguen subiendo; sin embargo los precios por kilos de las rosas han ido mermando en los últimos 5 años, se puede decir que la competencia de otros países y el proceso de producción afecta en gran medida a este sector [4].

Los productos exportados por el sector predominan las rosas con el 76%, seguido de los demás que incluyen

a flores de verano con el 10%, gypsophila con el 7%, lirios con el 2% y clavel con el 1%. Las demás partidas ocupan el 4% restante [3].

EXPOFLORES, sostiene que los precios por kilogramo de rosas han ido variando, así; el precio pasó de \$5.35 a \$5.58 para el 2019 a pesar que se registro un incremento de precios en otras flores están siguiendo siendo las más pedidas por este mercado esto se debe a las preferencias de los consumidores y a los diferentes estados que demandan este producto [3].

II. DESARROLLO

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período. Su cálculo -en términos globales y por ramas de actividad- se deriva de la construcción de la Matriz Insumo-Producto, que describe los flujos de bienes y servicios en el aparato productivo, desde la óptica de los productores y de los utilizadores finales [5].

En los últimos años Ecuador ha registrado un considerable incremento de su PIB (Producto interno bruto), esto se debe al crecimiento de la demanda de sus principales productos de exportación; entre los cuales destaca el sector florícola registrando un considerable incremento desde los últimos años con un promedio de crecimiento de alrededor del 1% por año, a su vez este principal rubro económico fue creciendo en términos FOB en el mercado europeo, asiático y principalmente estadounidense. Las flores naturales aportan al total de exportaciones en un 5% lo que contribuye de manera significativa en el valor total del PIB teniendo en cuenta que es un mercado en pleno auge económico [6].

El PIB ecuatoriano ha ido evolucionando hasta la actualidad, pasó de depender en su totalidad del petróleo, banano y cacao a otros componentes que aportan gran liquidez al país, esto hace que el PIB real sea más estable y se encuentre en expectativas de crecimiento, al depender del petróleo se está dependiendo del valor volátil de este producto generando grandes problemas ante una repentina crisis de petróleo, es por ello que desde hace más de una década el PIB del Ecuador ha venido generando expectativas favorables para la economía del país [7].

III. METODOLOGÍA

El estudio tiene un diseño de investigación documental, donde se recopila la información necesaria de carácter teórico para poder ejecutar el presente tema. Además, de ser un estudio de carácter descriptivo; el cual se desarrolla a través de búsquedas bibliográficas y es en donde se describen las características generales del

tema de estudio; en otros términos, según [1] tiene un diseño de entorno concluyente, es decir de tipo descriptivo y direccionada a lo causal-transversal [7]. Se recopiló información textual de páginas oficiales ecuatorianas como EXPOFLORES, PROECUADOR, y estudios posteriores para ampliar el campo investigativo. Sirvió como punto de partida la data encontrada en el Banco Central del Ecuador para saber las cantidades exportadas de rosas a Estados Unidos; además, de trasladar la data encontrada a una hoja de Excel para su respectiva filtración de datos; se respaldará este trabajo usando el software gretl para arrojar gráficos y tablas; así como una ecuación, la cual servirá para estimar valores próximos. Utilizando como apoyo un modelo econométrico de regresión lineal simple, dentro del contexto de datos de series temporales, teniendo como variable un índice o coeficiente de participación del total FOB respecto al peso en toneladas, donde se mide la evolución temporal del mismo en base a un modelo auto regresivo (AR) de orden 1 con el fin de medir o lograr su estacionariedad, un modelo AR es una representación de un tipo de proceso aleatorio, que como tal, describe ciertos procesos variables en el tiempo ya sea en la naturaleza, la economía, etc. El modelo auto regresivo específico que la variable de salida depende linealmente de sus propios valores anteriores..

La notación AR (p) presenta un modelo autor regresivo de orden p. El modelo AR (P) se define como la siguiente ecuación (1):

$$X_t = c + \sum_{i=1}^p \varphi_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde $\varphi_1, \dots, \varphi_p$; son los parámetros del modelo, es una constante, y ε_t es Ruido blanco. Esto se puede escribir de manera equivalente usando el operador de backshift B que se aprecia en la ecuación (2).

$$X_t = c + \sum_{i=1}^p \varphi_i B^i X_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

De manera que, moviendo el término sumatorio hacia el lado izquierdo y el uso de la notación polinómica, tenemos la ecuación (3).

$$\phi(B)X_t = c + \varepsilon_t \quad (3)$$

Un modelo auto regresivo por lo tanto se puede ver

como la salida de un todo-polo de impulso respuesta infinito filtro cuya entrada es ruido blanco[8].

Algunas limitaciones son necesarios en los valores de los parámetros de este modelo con el fin de que el modelo se mantiene estacionario en sentido amplio. Por ejemplo, los procesos en el (1) con el modelo $|\phi| \geq 1$ no son estacionarios. Más en general, para un modelo AR (p) para ser estacionario en sentido amplio, las raíces del polinomio $z^p - \sum_{i=1}^p \varphi_i z^{p-i}$ debe estar dentro del círculo unitario, es decir, cada raíz debe satisfacer $|z_i| < 1$ mediante un análisis estadístico de correlaciones, tomando como variables de análisis al PIB del Ecuador y al total de exportaciones de rosas al mercado de Estados Unidos; se considera como variable dependiente (PIB del Ecuador) e independiente (las exportaciones anuales de rosas al mercado estadounidense), el parámetro de tiempo para este estudio fueron datos de serie de tiempo empezando desde el 2015 al 2019 representados en miles de dólares. Esta investigación permitirá llegar a las conclusiones de este presente caso.

Debido a que cada choque afecta a los valores de X infinitamente lejos en el futuro desde el momento en que se producen, cualquier valor dado X_t es afectada por perturbaciones que ocurren infinitamente lejos en el pasado. Esto también se puede ver mediante la reescritura del auto regresión, ecuación (4).

$$\phi(B)X_t = c + \varepsilon_t \quad (4)$$

(Donde el término constante ha sido suprimido por el supuesto de que la variable se ha medido como desviaciones de su media) ecuación, (5).

$$X_t = \frac{1}{\phi(B)} \varepsilon_t \quad (5)$$

Cuando la división polinómica en el lado derecho se lleva a cabo, el polinomio en el operador aplica a backshift ε_t tiene, es decir, un número infinito de valores rezagados de un infinito de orden que ε_t aparecerá en el lado derecho de la ecuación.

Los datos obtenidos provienen de datos secundarios, provenientes del boletín de exportaciones de rosas de la página principal del Banco Central del Ecuador, el cual segrega de manera precisa los valores de exportación tanto en TM (toneladas métricas) como en términos FOB. Se escogen como años de estudio desde el 2015 hasta el año 2019 de tal forma que se puedan estimar las variaciones de las exportaciones de rosas al mercado de Estados Unidos y cuanto ha sido su aportación al PIB

total del Ecuador anualmente.

Las Hipótesis planteadas son:

H_0 : La exportación de rosas, no tuvo ninguna aportación en el valor total del PIB del Ecuador periodo 2015-2019.

H_1 : La exportación de rosas, tuvo una aportación positiva en el valor total del PIB del Ecuador periodo 2015-2019.

H_2 : La exportación de rosas, tuvo una participación negativa en el valor total del PIB del Ecuador periodo 2015-2019.

IV.RESULTADOS

Para poder llegar a un resultado final donde se determine si hay o no relación entre las variables de estudio escogidas y verificar si hubo un efecto negativo o positivo entre estos componentes, se empleará un modelo de regresión lineal simple para obtener el coeficiente de determinación R^2 el cual define la proporción de variabilidad entre las variables. Para ello se requirió de programa estadístico GRETL y de herramientas de Excel. En la obtención de una ecuación de la recta determinada por las variables Total del PIB del Ecuador afectada por las variaciones generadas en el sector de exportaciones florícolas (rosas). La ecuación de la recta es:

Tabla 1. Estimaciones MCO utilizando las 5 observaciones 2015-2019.

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	1,1719e+011	3,29033e+010	3,5617	0,03778	**
Total_Exportaci	-53470,6	130215	-0,4106	0,70891	

Media de la var. dependiente = 1,03704e+011

Desviación típica de la var. dependiente. = 3,96319e+009

Suma de cuadrados de los residuos = 5,94841e+019

Desviación típica de los residuos = 4,45287e+009

$R^2 = 0,0532157$

R^2 corregido = -0,262379

Grados de libertad = 3

En primera instancia los resultados obtenidos por el programa demuestran que se acepta la hipótesis nula; es decir, que el modelo no es explicativo ya que la variable independiente (exportaciones totales de rosas) no influye de manera significativa en la variable de respuesta (PIB del Ecuador). El coeficiente de determinación R^2 demuestra que existe una baja relación al tener un valor de 0,0532157 ya que este coeficiente debe ser cercano a 1.

Tabla 2. Estimaciones MCO utilizando las 5 observaciones 2015-2019

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	27,0998	3,89804	6,9522	0,00610	***
I_Total_Expor	-0,13956	0,313439	-0,4453	0,68631	

Media de la var. dependiente = 25,3642

Desviación típica de la var. dependiente. = 0,0383243

Suma de cuadrados de los residuos = 0,00551082

Desviación típica de los residuos = 0,0428596

$R^2 = 0,0619869$

R^2 corregido = -0,25068

A causa de los datos arrojados se procedió a la aplicación de logaritmos, donde se demuestra que las variables se suavizan y reflejan una mayor estabilidad en los datos, donde las series son más lineales, lo cual ayuda a observar con mayor claridad la data. Los logaritmos

ayudan a medir los datos en términos porcentuales y lo cual demuestra que tanto afecta el crecimiento de la variable independiente (X) a la dependiente (Y). Se puede llegar a la conclusión que al aplicar logaritmos al modelo se puede obtener un buen ajuste y por ende un reflejará de mejor manera el modelo aplicado. Donde, en cierto modo el R^2 de manera mínima se acerca un poco más a la unidad; sin embargo, su aportación al modelo sigue sin ser significativa, no obstante se plantea la modelación autoregresiva del índice o coeficiente total FOB, respecto al volumen exportado y se obtiene:

Tabla 3. Estimaciones Cochrane-Orcutt utilizando las 9 observaciones 2012-2020.

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	-0,2218	0,625746	-0,3545	0,73343	
l_Indice_1	0,864639	0,224655	3,8487	0,00630	***

Estadísticos basados en los datos rho-diferenciados:

Suma de cuadrados de los residuos = 0,0126767

Desviación típica de los residuos = 0,0425554

R2 = 0,454458

R2 corregido = 0,376523

Grados de libertad = 7

Estadístico de Durbin-Watson = 1,95893

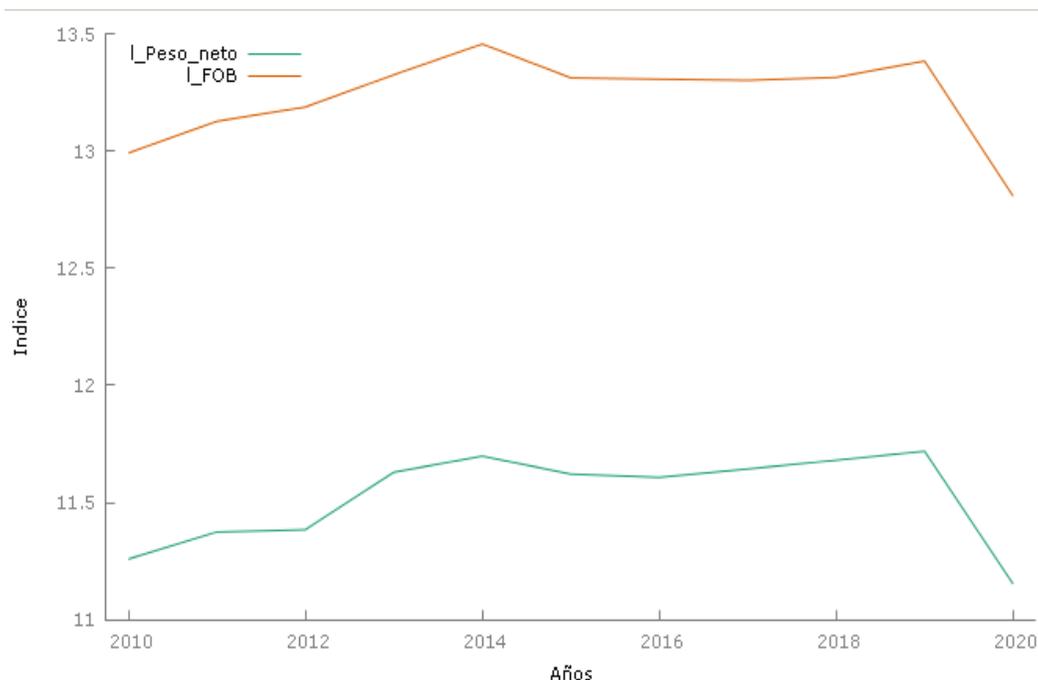
Coef. de autocorr. de primer orden. = -0,284277

Criterio de información de Akaike = -29,546

Criterio de información Bayesiano de Schwarz = -29,1516

Criterio de Hannan-Quinn = -30,3972

Posteriormente, en relación o coeficiente total FOB, peso en toneladas, su tendencia es estable-creciente, visto en el gráfico posterior Fig. 1. en tendencia, lo que se logró es una adimensionalidad, que mide el peso relativo de los dólares provenientes de las exportaciones de rosas que impactan directamente en la Economía Ecuatoriana, es por ende que estacionalizando la serie aplicando logaritmos y rezagando un periodo se obtiene la relacionalidad vista en el gráfico Fig. 2., todo eso siguiendo un patrón de conducta de modelo AR orden (1), siendo el primer rezago altamente significativo.

**Fig. 1. Tendencia de los dólares provenientes de la exportación de rosas.**

En base al modelo obtenido, en términos de un rezago los resultados son óptimos, lo que nos ayuda a explorar una pseudo causalidad proveniente de los resultados del periodo o año anterior, inciden de forma prospectiva para la evolución de este indicador, se infiere que esta

se asocia en un 86% aproximadamente. la relacionalidad vista en el gráfico Fig. 2., todo eso siguiendo un patrón de conducta de modelo AR orden (1), siendo el primer rezago altamente significativo.

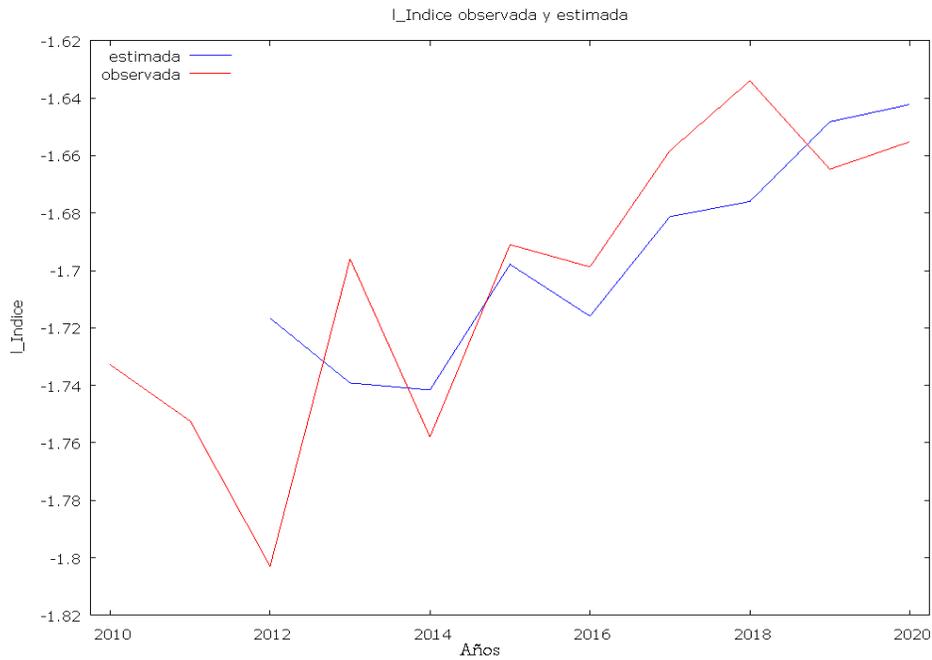


Fig. 2. Estacionalidad de la serie.

Para efectos de una predicción que permita estimar cuál va ser el comportamiento del ratio, se refleja una tendencia de estabilidad, todo esto en función del comportamiento histórico sin considerar el entorno inusual

del año 2020, no se puede definir en cuanto se ha afectado tanto a la producción como la exportación la situación de pandemia al sector florícola.

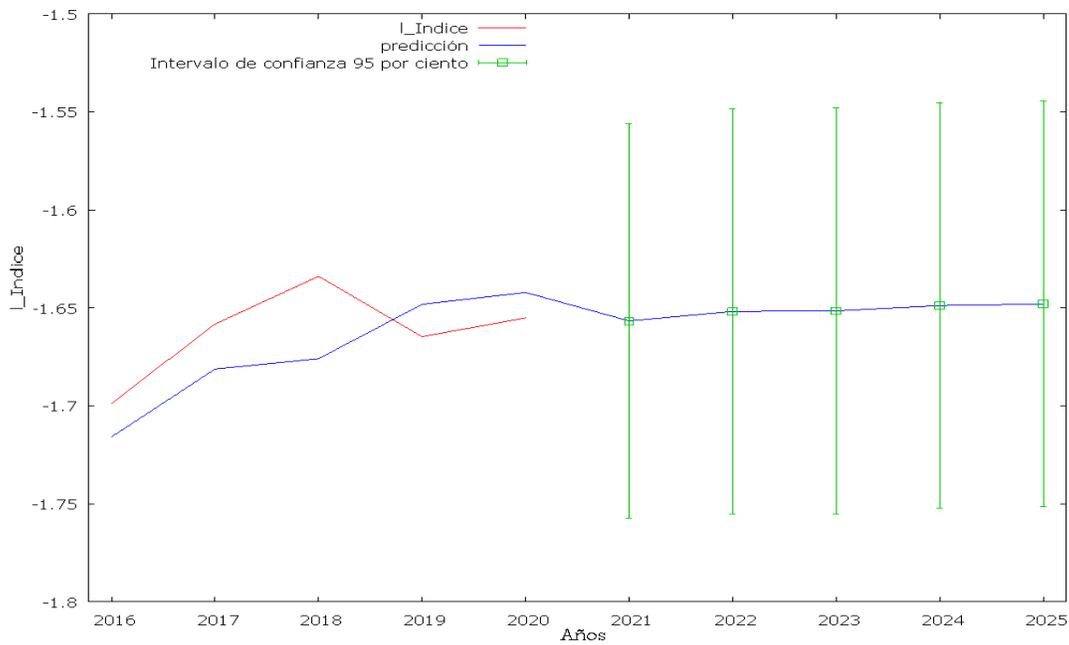


Fig. 3. Estimación de la predicción del ratio

En términos absolutos, la proyección, considerando los desvíos en promedio esta relación aumentará un 0.05%, durante los 5 próximos años, lo que implica que en términos de toneladas como FOB, el aumento sería

un 5% , lo que implica un aporte relativo a PIB agrícola de un 0,05 % de forma intraanual, mostrando según la Fig. x. una alteración positiva del sector en análisis.

Tabla 4. Intervalos de confianza 95%, $t(7, .025) = 2,365$

Observaciones	l_Indice	predicción	desv. típica	Intervalo de confianza 95%
2021	indefinido	-1,65671	0,0425554	(-1,75734, -1,55609)
2022	indefinido	-1,65186	0,0437128	(-1,75523, -1,54850)
2023	indefinido	-1,65158	0,0437758	(-1,75509, -1,54806)
2024	indefinido	-1,64887	0,0437792	(-1,75239, -1,54534)
2025	indefinido	-1,64807	0,0437794	(-1,75159, -1,54455)

V.CONCLUSIONES

La investigación realizada nos permitió apreciar y determinar la relación entre las exportaciones de rosas al mercado estadounidense y el PIB total del Ecuador lo cual determinó que tienen una importancia muy baja ya que no tiene una significancia alta que explique estas variables esto se debe a que solo es una parte o división de un rubro económico en el PIB y que aparte como se mencionó con anterioridad su participación del total de flores es bajo y por ende las rosas no afectan tanto en las variaciones tanto negativas como positivas.

Por otra parte, también se pudo comprobar que la data fue corta es por ende que para posibles investigaciones futuras se debería escoger una data con mayor variables que sean más significativas.

En términos relativos las asociación positiva entre el ratio de crecimiento de valor FOB, versus valor en toneladas, el incremento oscila entre un 0,05%, lo que infidica las posibilidades del sector, en condiciones actuales, sin tener a favor un acuerdo comercial específico o tratado respectivo.

REFERENCIAS

[1]A. Yagual., S. Lovato& M. Mite.,“Importancia de la exportación de flores sobre total exportaciones FOB no tradicionales en Ecuador 2012-2016”. Revista Espa-

cios, 39(18), (2018).

[2]PRO ECUADOR. (2018). www.proecuador.gob.ec. Obtenido de www.proecuador.gob.ec: <https://www.proecuador.gob.ec/tag/rosas/>

[3]EXPOFLORES. (2018). expoflores.com. Obtenido de expoflores.com: <https://expoflores.com/informes-economicos-2015-2018/>

[4]“Ficha Sectorial: Cultivo de Rosas”. Cooperación Financiera Nacional (CFN). Quito: Subgerencia de Análisis e Información(2017)..

[5]Banco Central del Ecuador. (2020). www.bce.fin.ec.

[6]“Cifras Macroeconómicas del Ecuador”. Federación Nacional de Cámaras de Comercio del Ecuador Cámara de Comercio de Guayaquil, Departamento de Investigación y Proyectos, (2019).

[7]S. Pino, H. Aguilar, A. Apolo, & L. Sisalema, “Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000 – 2016”. Revista Espacios, 39(32),(2018).

[8]P. Alvarez, A. Crespo, F. Núñez, & C. Usabiaga, “Introducción de elementos autorregresivos”. Revista Dinámica de Sistemas en modelos de dinámica de sistemas, 2(1), 37-66(2006).