



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE ECONOMÍA

**ANÁLISIS ECONOMETRICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS
EXPORTACIONES DEL SECTOR BANANERO DEL ECUADOR, EN EL
PERIODO 2010-2021**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Economista

AUTOR: FREDY MANUEL YUPA ANGAMARCA

TUTOR: ECO. FERNANDO ANDRÉS VIVAR BRAVO, MGTR.

Cuenca - Ecuador

2023

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Fredy Manuel Yupa Angamarca con documento de identificación N° 0302629530, manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 05 de septiembre del 2023

Atentamente,



Fredy Manuel Yupa Angamarca

0302629530

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Fredy Manuel Yupa Angamarca con documento de identificación N° 0302629530, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Artículo académico: “Análisis econométrico del comportamiento de las exportaciones del sector bananero del Ecuador, en el periodo 2010-2021”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Economista, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 05 de septiembre del 2023

Atentamente,



Fredy Manuel Yupa Angamarca

0302629530

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Fernando Andrés Vivar Bravo con documento de identificación N° 0102485975, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DEL SECTOR BANANERO DEL ECUADOR, EN EL PERIODO 2010-2021, realizado por Fredy Manuel Yupa Angamarca con documento de identificación N° 0302629530, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 05 de septiembre del 2023

Atentamente,



Eco. Fernando Andrés Vivar Bravo, Mgtr.

0102485975

Análisis econométrico del comportamiento de las exportaciones del sector bananero del Ecuador, en el periodo 2010 – 2021

Econometric analysis of the behavior of exports of the Ecuadorian banana sector, in the period 2010 - 2021

Resumen

El presente estudio investiga la incidencia que tiene el sector bananero en el Producto Interno Bruto (PIB) agrícola de Ecuador. Esta investigación se justifica en función de los esfuerzos del país por mejorar sus relaciones comerciales internacionales e incentivar el progreso económico. El objetivo de este estudio es desarrollar un modelo econométrico para analizar las exportaciones bananeras utilizando la metodología cuantitativa, y aplicando cálculo numérico y análisis estadístico para instaurar patrones de comportamiento y validar teorías. La forma de esta investigación sigue un diseño no experimental longitudinal, recopilando datos durante un período definido para inferir la evolución de las exportaciones de banano. Los resultados indican que el sector bananero tiene una incidencia positiva en el PIB agrícola, generando ingresos significativos y promoviendo el empleo. Se observa que las variables analizadas tienen una alta correlación, lo indica que tienen una alta probabilidad de no ser el resultado de una casualidad aleatoria. El sector bananero desempeña un papel fundamental en la economía de Ecuador, con una producción rentable y productiva, contribuye al PIB agrícola, genera empleo y fomenta inversiones en infraestructura y tecnología agrícola. Basándonos en el impacto positivo del sector bananero en el PIB agrícola de Ecuador, se puede concluir que este sector es trascendental en la economía del país, demostrando que el cultivo y la exportación de banano son productivos y rentables.

Abstract

This study investigates the impact of the banana sector on Ecuador's agricultural Gross Domestic Product (GDP). This research is justified in terms of the country's efforts to improve its international trade relations and encourage economic progress. The objective of this study is to develop an econometric model to analyze banana exports using quantitative methodology and applying numerical calculation and statistical analysis to establish patterns of behavior and validate theories. The form of this research follows a longitudinal non-experimental design, collecting data over a defined period to infer the evolution of banana exports. The results indicate that the banana sector has a positive impact on agricultural GDP, generating significant income and promoting employment. It is observed that the variables analyzed have a high correlation, indicating that they have a high probability of not being the result of random chance. The banana sector plays a key role in Ecuador's economy, with profitable and productive production, contributes to agricultural GDP, generates employment, and promotes investments in infrastructure

and agricultural technology. Based on the positive impact of the banana sector on Ecuador's agricultural GDP, it can be concluded that this sector is transcendental in the country's economy, demonstrating that the cultivation and export of bananas is productive and profitable.

Palabras clave

Crecimiento económico, sector bananero, exportaciones, producción, índice de competitividad, mercado internacional, banano, Economía

Keywords

Economic growth, banana sector, exports, production, competitiveness index, international market, banana, economy.

1. Introducción

El crecimiento exponencial de la producción de banano en Ecuador representa según (Zhuminaicela et al., 2020), ser significativo para la economía del país, referente a esto mencionan lo siguiente:

La producción bananera según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020), es uno de los cultivos más rentables y extensos en América Latina y el Caribe, además es el principal rubro de ingresos económicos de exportación agrícola del Ecuador, su demanda se basa en la calidad, de esta forma se ha convertido en una fruta muy consumida en muchos países, debido a sus propiedades nutricionales, constituidas principalmente por macro y micronutrientes, posee también propiedades fitonutritivas y compuestos bioactivos que refuerzan la salud, es un sustento vital para las familias de la región costa del Ecuador. (pág.190)

La producción de banano se distribuye en diferentes porcentajes en las diferentes provincias del país, según León et al., (2021) añaden:

El Banano ecuatoriano se cultiva en la zona costera conformada por las provincias de El Oro, Guayas, Los Ríos, Esmeraldas; y en los valles cálidos de la Sierra de Cañar y Loja, las bondades del clima e incomparables propiedades de los suelos han permitido alcanzar generosos niveles de productividad. Las hectáreas sembradas de banano sobrepasan las 200 mil, en la Costa con el 81%, Sierra 16% y Oriente 3%. El comercio del banano representa aproximadamente el 20% del Producto Interno Bruto (PIB).

Refiriéndonos al lugar que ocupa este producto en el mundo, (León et al., 2022) afirma que “el banano ocupa la posición número cuatro como alimento más importante en el planeta, donde Ecuador destaca como el principal exportador en el mundo cubriendo en un 29% el mercado internacional”.

Durante el período comprendido entre enero y abril de 2022, se registró un incremento del 35,6% en las exportaciones totales, alcanzando un valor de USD 10.976,7 millones en comparación con el mismo período del año anterior. Aunque las exportaciones de productos petroleros experimentaron una disminución del 7,5% en términos de volumen, su valor en términos de valor FOB aumentó en un 47,0%. Es importante destacar que el valor unitario promedio del barril exportado de petróleo y sus derivados presentó una variación del 58,4% entre 2022 y 2021. Las exportaciones no petroleras en el período de análisis aumentaron 30,1% en valor (-2,4% en volumen), alcanzando USD 7.069,3 millones (BCE, 2022).

La exportación de banano está presente durante todo el año por la latitud 0 en el que el Ecuador se encuentra, disfrutando, de un clima tropical estable. El clima adecuado y la calidad del suelo han permitido al banano ecuatoriano utilizar únicamente la mitad de los fungicidas en comparación con otros países productores de banano. (León y otros, 2021)

La actividad de producción y comercialización de banano tiene un impacto significativo en la economía del país, beneficiando a más de 2,5 millones de personas, lo que representa aproximadamente el 6% de la población total. Esta industria es especialmente vital para nueve provincias que dependen en gran medida del cultivo del banano como fuente principal de ingresos y empleo. Este sector representa un eje central para la actividad económica, con relación de otros sectores productivos no petroleros del Ecuador (Ajila et al., 2022)

Dentro del comportamiento general, si bien la agricultura representa el 53 % de la producción no petrolera y su participación ha mejorado de manera pausada en los últimos años, está apenas equivale al 8 % del PIB. El sector bananero tiene un peso del 1,6 % sobre el PIB, mientras que, en relación con la agricultura, representa el 21,60 % de la producción (Macaroff et al., 2022, pág. 18).

Andrade & Meza (2017) señalan que durante las últimas décadas Ecuador ha venido buscando mejorar sus relaciones comerciales internacionales con la finalidad de tener mejores beneficios que ayuden a promover el desarrollo económico del país; muestra de ello es la no firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos mientras se desarrollaban las rondas de negociaciones andino-estadounidenses. En contraste con Ecuador, se indica que sus naciones contiguas Perú y Colombia si lo legalizaron en el año 2006, no obstante, entraron en vigor en 2011 y 2009 respectivamente.

La balanza comercial es el registro de las importaciones y exportaciones que lleva a cabo un país en un periodo determinado, donde por medio de la disimilitud de estas transacciones se podrá determinar si la nación en cuestión está en una situación de déficit, cuando las importaciones superan a las exportaciones; o de superávit, cuando las exportaciones son mayores que las importaciones, indicando cuán alejado está el comercio de bienes de importaciones y exportaciones (Mankiw, 2014).

La competitividad constituye una herramienta estratégica que, con el pasar de los años, ha ido cobrando mayor importancia no solo entre los académicos sino también entre las empresas, pues diferentes aristas referentes a este concepto pueden ser analizadas para

entender por qué es trascendental para las organizaciones adoptar la competitividad como una filosofía de vida. (Muñoz y otros, 2021)

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012), la mayoría de los bananos certificados se exportan desde países en desarrollo, como América Latina y el Caribe, incluyendo Ecuador. Estos bananos tienen como destino principal los países desarrollados, especialmente Europa y América del Norte, que representan aproximadamente el 90% de las importaciones. Esta información resalta la importancia de la fruta como alimento para la población que reside en los principales mercados, lo cual debe ser tomado en consideración en las políticas y decisiones relacionadas con la producción y comercio del banano.

En referente a la revisión de la matriz de insumo producto del año 1998, (FEDEXPOR, 2017) menciona:

La actividad bananera tiene un peso muy importante en la economía del Ecuador sin tomar en cuenta los efectos hacia otros sectores. Al analizar la matriz de insumo-producto correspondiente al año 1998, se observa que diversas actividades, como el transporte, las industrias de papel y cartón, la construcción y el gobierno, se benefician de los ingresos generados por el sector bananero. Según los datos de esta matriz, se estima que el 34% de los ingresos del subsector del banano se destina a los otros sectores económicos, lo que significa que, por cada dólar generado en el sector bananero, otras actividades se benefician con 0,34 centavos de dólar.

Costos del banano ecuatoriano

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021), se estableció el precio de la caja de banano en 6.25 dólares para el período comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2022, mediante el Acuerdo Ministerial N° 57. Este acuerdo también fija los precios mínimos de sustentación para las cajas de banano orito y morado en 4.54 dólares. Además, se asigna a la Subsecretaría de Fortalecimiento de Musáceas la responsabilidad de trabajar en colaboración con productores, comercializadores y exportadores para implementar políticas que promuevan la productividad y el desarrollo del sector bananero.

Con la adopción de este acuerdo ministerial, la institución ha tomado en cuenta las recomendaciones tanto de los sectores productores como exportadores, y también continúa implementando el plan de productividad 2021-2023, el cual está dirigido a los productores asociados que cuenten con la debida legalización.

Regulaciones sociales y ambientales del sector bananero

Desde la promulgación de la Constitución de 2008, se ha adoptado una perspectiva que busca asegurar un sistema económico social y solidario que reconozca al ser humano como el centro y propósito del mercado y la actividad económica. Además, se reconoce a la naturaleza como un sujeto que también posee derechos, según lo establecido por el Ministerio de Comercio Exterior (2017).

Cumplimiento de los derechos humanos y laborales

1. Según lo establecido en la Constitución de 2008 y las reformas laborales aplicables tanto al sector público como al privado, se garantiza la inclusión de todos los empleados en el sistema de seguridad social (IESS) de manera universal. Para lograr esto, todas las entidades tienen la obligación de declarar mensualmente los roles de pago de sus empleados, indicando los respectivos pagos de afiliación y los niveles salariales que cumplan con las leyes laborales vigentes en la actualidad, de acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior (2017).

2. La Constitución y las reformas laborales correspondientes en Ecuador establecen estrictas prohibiciones contra todas las formas de trabajo y explotación infantil, en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por el país. En 1990, Ecuador se convirtió en el primer país de las Américas y el tercer país a nivel mundial en firmar la Convención sobre los Derechos del Niño, y posteriormente, en 2000, ratificó, junto con otros países latinoamericanos, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Estos convenios abordan la edad mínima para el empleo y la prohibición de las peores formas de trabajo infantil, respectivamente, como lo indica el Ministerio de Comercio Exterior en 2017.

3. De acuerdo con la legislación laboral en Ecuador, es obligatorio pagar al menos el Salario Básico Unificado (SBU). En el sector bananero, existen distintas tarifas registradas para diferentes labores, pero la suma total de estas tarifas nunca puede ser menor al SBU, tal como lo establece el ministerio mencionado anteriormente (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

Protección a la naturaleza y la salud de la población

1. El Programa de Desarrollo de la Productividad de los Pequeños Bananeros, mencionado previamente, brinda asistencia técnica al 100% de los 13 pequeños productores, centrándose en impulsar la investigación y el uso de abono orgánico producido en las propias fincas de banano. Esto contribuye a preservar el medio ambiente y la salud de los trabajadores del sector, así como de los residentes de las áreas circundantes (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).
2. Con el fin de avalar la inocuidad del banano para el consumo y la exportación, así como para asegurar la salud de las comunidades cercanas a los cultivos de banano, el país cuenta con un sistema de control liderado por la Agencia Ecuatoriana para el Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD). Esta agencia, adscrita al Ministerio de Agricultura, trabaja en conjunto con la Dirección de Registro de Insumos Agrícolas, la Dirección Nacional de Control Ambiental del Ministerio de Ambiente (MAE) y la Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario del Ministerio de Salud Pública (MSP), para llevar a cabo un exhaustivo registro de los productos utilizados en el control de plagas del cultivo (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).
3. Además, en cuanto al control del uso de plaguicidas, desde 2011, el Ministerio de Agricultura, el MAE y el MSP han implementado un Plan Nacional de Capacitación para el Manejo Adecuado de Plaguicidas. Este plan se dirige a toda la cadena de comercialización de plaguicidas químicos de uso agrícola, incluido el sector bananero,

y se lleva a cabo mediante la metodología de las escuelas de campo. Hasta el año 2015, se capacitaron un total de 491 personas, y para el primer semestre de 2016, se capacitó a 389 personas (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

En este sentido, el presente estudio proporcionará datos relevantes acerca del rendimiento de las exportaciones del banano. Esta información será de gran utilidad para la toma de decisiones.

Así mismo, se busca enriquecer el campo del conocimiento económico al desarrollar un modelo econométrico, con el objetivo de identificar las principales fuentes de información para recopilar los datos que permitan formular el modelo econométrico para el análisis de las exportaciones del sector bananero.

2. Materiales y método

En este apartado se indica que la metodología aplicada en esta investigación es de tipo cuantitativo, además se considera que la población manejada para este estudio se basa en la economía de Ecuador, cuya variable de estudio son las exportaciones y el nivel de competitividad que inciden en el sector bananero.

La investigación se basa en un enfoque cuantitativo, que trata de recolectar datos para comprobar una hipótesis, se basa en la medición numérica y la ciencia estadística, para así poder instaurar patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández y otros, 2010). Debido a que con base en la medición numérica y el análisis econométrico se estima la magnitud de la problemática, en este caso las exportaciones bananeras explicada por la competitividad. Para la delineación de la investigación se considera el diseño no experimental de tipo longitudinal, porque se recolectan datos en un determinado periodo de tiempo definido para realizar inferencias sobre la evolución de las exportaciones bananeras.

Finalmente, se empleará el método deductivo debido que a partir de la teoría se llegará a tener definiciones más particulares en el sistema de producción objeto de estudio. Para llevar a cabo el análisis de la relación de las exportaciones con relación al PIB del sector, se utilizará el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para medir el impacto que las variables poseen.

Método Inductivo – Deductivo

Según Castellanos (2017) “su aplicación es totalmente diferente, ya que en este caso la deducción intrínseca del ser humano permite pasar de principios generales a hechos particulares”.

Permitió la construcción de todo el marco teórico con fin de comprender y llegar a cumplir con los objetivos planteados.

Método Estadístico

Se emplea mediante el análisis cualitativo y porcentual de información, en el campo de la investigación puesto que después de la recopilación y agrupación de datos se procede a resumir la información a través de tablas, gráficas y en forma escrita, con el cual se estructura las conclusiones.

Método analítico – sintético

Permite la estructura del marco teórico, en donde se puede desglosar toda la información con mayor facilidad y así de esta forma explicar de manera más sencilla, clara y comprensible.

Estimación del método econométrico

Para aportar el uso que se expuso de los indicadores, se eligió la metodología de un modelo de MCO para determinar el comportamiento de las exportaciones, en este caso, del sector bananero. Se consideraron como variables explicativas el producto interno bruto agrícola real (PIB), índice de competitividad, el nivel de producción del banano (Prod) y el nivel de exportaciones del banano de Ecuador (Exp).

- **Producto interno bruto agrícola (PIB):** El sector agrícola desempeña un papel crucial en las economías de América Latina, siendo el sector económico principal en la mayoría de los países de la región. Este sector es responsable de la producción y exportación de alimentos de consumo humano y materias primas utilizadas en la fabricación de bienes finales. Además, el sector agrícola genera empleo, especialmente para trabajadores no calificados. Factores como la productividad, la inversión tanto pública como privada, y el desarrollo rural están estrechamente vinculados a este sector (Buitrago & Marrugo, 2014).
- **Índice de competitividad (IC):** A nivel global, la competitividad se relaciona con la capacidad de mejorar el nivel de vida de los ciudadanos, aumentar de manera sostenida la productividad y lograr una exitosa inserción en los mercados internacionales, entre otros aspectos (Cepal, 2006).
- **Nivel de producción de banano (Prod):** La producción tiene una estrecha relación con la liberalización del comercio y el comercio internacional (Valencia y otros, 2017). Ministerio de Comercio Exterior (2017) indica que el Ecuador tiene alrededor de 162.236 hectáreas sembradas de Banano y cuenta con 4.473 productores de la fruta.
- **Nivel de exportación (Exp):** Es a transferencia de propiedad de bienes o la provisión de servicios producidos por una economía residente a una economía no residente se conoce como exportación, en otras palabras, es el acto de vender productos nacionales, ya sean bienes físicos o servicios, en un mercado extranjero (Puglla y otros, 2017).

Por lo tanto, el modelo algebraicamente se plantea en primera instancia de la siguiente manera:

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{\beta}_4 X_{4i} + \mu_i$$

Una vez se tiene la base del modelo se procede a desglosarlo de la siguiente manera, señalando que la variable dependiente en este estudio es el PIB de la agricultura, seguido de las variables independientes, donde las variables son; índice de competitividad global, el nivel de producción del banano y el nivel de las exportaciones, quedando de la siguiente manera:

$\ln \text{PIB}_{\text{agricultura}}$

$$= \ln \beta_1 + \beta_2 \ln \text{Exp}_i + \beta_3 \text{índice de competitividad} + \beta_4 \ln \text{Producción} + \mu_i$$

$Y = \text{PIB}_{\text{agricultura}}$

$X_2 = \text{Nivel de exportación de banano}$

$X_3 = \text{índice de competitividad}$

$X_4 = \text{Nivel de producción del banano}$

$\mu = \text{perturbación estocástica}$

$e = \text{base logaritmo natural}$

En esta situación, tanto la variable dependiente como la variable independiente se expresan en forma logarítmica, a excepción del índice de competitividad. Esto se debe a que, al ser un valor muy pequeño, no es necesario aplicar el logaritmo. Dado que se está trabajando con una serie de tiempo, resulta más beneficioso estimar el modelo utilizando logaritmos. Además, las variables se presentan en términos constantes y en una frecuencia anual.

3. Resultados

Para lograr el propósito de este estudio, se llevó a cabo un análisis de los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, que incluían información sobre el Producto Interno Bruto (PIB) y las exportaciones. Así mismo, se consultó al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para obtener datos sobre el nivel de producción de banano y se recurrió a Datos Macro para obtener el índice de competitividad.

Los datos se examinaron en períodos anuales y, para el análisis, se aplicó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) utilizando logaritmos.

Tabla 1

Variables y estadística descriptiva del modelo econométrico

Estadístico	PIB ⁽¹⁾	Exp ⁽²⁾	IC ⁽³⁾	Prod ⁽⁴⁾
Media	8.9480	14.8234	54.2608	15.6163
Mediana	9.0375	14.8349	54.8750	15.6322
Desv. Estándar	0.1516	0.2021	2.0518	0.1092

¹ PIB: Producto Interno Bruto de agricultura.

² X: Exportaciones de banano.

³ IC: índice de competitividad.

⁴ Prod: Nivel de producción del sector bananero.

Fuente: Elaboración propia utilizando E-views 12.

La tabla proporciona la estadística descriptiva de las variables incluidas en un modelo econométrico. La media representa el valor promedio de cada variable en el modelo. Para el PIB, es de 8.9480; para las exportaciones (Exp), es de 14.8234; para el índice de competitividad (IC), es de 54.2608; y para el nivel de producción del sector bananero (Prod), es de 15.6163.

La mediana es el valor que divide los datos en dos partes iguales, donde el 50% de los valores son inferiores y el 50% son superiores. La mediana del PIB es de 9.0375, la de las exportaciones es de 14.8349, la del índice de competitividad es de 54.8750 y la del nivel de producción del sector bananero es de 15.6322.

La desviación estándar, calcula la dispersión de la data alrededor de la media. Cuanto mayor sea la desviación estándar, mayor será la variabilidad de los datos. Para el PIB, la desviación estándar es de 0.1516; para las exportaciones, es de 0.2021; para el índice de competitividad, es de 2.0518; y para el nivel de producción del sector bananero, es de 0.1092.

Entonces para un análisis más concreto se indica que:

- La media del PIB es ligeramente superior a la media de las variables Exp, IC y Prod, lo que indica que el PIB tiene una mayor variabilidad en comparación con las otras tres variables.
- La mediana del PIB es igual a su media, lo que sugiere que el PIB tiene una distribución aproximadamente normal.
- La desviación estándar de las exportaciones (Exp) es la más alta entre las cuatro variables, lo que implica que Exp es el coeficiente que más varía.

Tabla 2

Matriz de correlación modelo del sector bananero

Variable	PIB ⁽¹⁾	Exp ⁽²⁾	IC ⁽³⁾	Prod ⁽⁴⁾
PIB ⁽¹⁾	1	0.874**	0.934**	0.802**
Exp ⁽²⁾	0.879**	1	0.830**	0.586*
IC ⁽³⁾	0.934**	0.830**	1	0.744*
Prod ⁽⁴⁾	0.802**	0.586*	0.744**	1

** La correlación es significativa en nivel 0.01

*La correlación es significativa en el nivel 0.05

¹ PIB: Producto Interno Bruto de agricultura.

² X: Exportaciones de banano.

³ IC: índice de competitividad.

⁴ Prod: Nivel de producción del sector bananero.

Fuente: Elaboración propia usando SPSS

La matriz muestra los coeficientes de correlación entre cuatro variables: PIB, exportaciones del sector bananero, índice de competitividad y nivel de producción. Los coeficientes de correlación de la tabla son todos positivos, señalando que existe una relación positiva entre las variables. La correlación más fuerte se visualiza entre el PIB y el nivel de producción (0,802), seguida de la correlación entre las exportaciones y el nivel de producción (0,744). Esto sugiere que a medida que aumentan el PIB y las exportaciones, también lo hace el nivel de producción del sector bananero.

La correlación entre el índice de competitividad y el nivel de producción también es significativa, pero no es tan fuerte como la correlación entre el PIB y el nivel de producción o las exportaciones y el nivel de producción. Esto indica que el índice de competitividad tiene un impacto menos directo en el nivel de producción que el PIB y las exportaciones.

Los coeficientes de correlación entre las cuatro variables son altamente significativos a un nivel de confianza del 0,01, excepto la correlación entre el índice de competitividad y el nivel de producción, la cual es significativa a un nivel de confianza del 0,05. Esto indica que las correlaciones observadas tienen una alta probabilidad de no ser el resultado de una casualidad aleatoria.

Tabla 3.

Matriz de resultados estimados para el modelo general

Variable	Coef	Error. Est	T. Calculado	P valor
C ⁽¹⁾	-2.5421	2.8759	-0.8839	0.4025
LnX ⁽²⁾	0.2690	0.1187	2.2659	0.0532
IC ⁽³⁾	0.0324	0.0141	2.2863	0.0516
LnPEA ⁽⁴⁾	0.3676	0.1835	2.0027	0.0802

¹ PIB: Producto Interno Bruto de agricultura.

² LnExp: Logaritmo natural de las Exportaciones de banano.

³ IC: índice de competitividad.

⁴ LnProd: Logaritmo natural del nivel de producción del sector bananero.

Fuente: Elaboración propia utilizando E-views.

En la tabla 3 se observan los resultados estimados para el modelo general del sector bananero. Las variables de este modelo son C, LnExp, IC, LnProd, además se visualiza el coeficiente estimado para cada variable, así como el error estándar de la estimación, la T calculada y el valor p.

Para un análisis correcto se señala que la T calculada es una medida de la significación estadística del coeficiente. Una T calculada superior a 1,96 indica que el coeficiente es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95 %. El valor p es una medida de la probabilidad de obtener una T calculada tan extrema como el observado si la hipótesis nula es verdadera. Un valor de p inferior a 0,05 indica que la hipótesis nula se puede rechazar con un nivel de confianza del 95 %. Adicionalmente, el valor crítico para un nivel de confianza del 90% es 1,645 indicando que, si la T calculada de un coeficiente es mayor a este valor, se puede decir que el coeficiente es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 90 %.

En esta tabla, los coeficientes que son estadísticamente significativos al 95% de nivel de confianza son los coeficientes de LnExp y IC. Esto significa que las exportaciones de banano y el índice de competitividad tienen una relación estadísticamente significativa con el nivel de producción del sector bananero. El coeficiente del LnProd es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 90%, lo que significa que también existe evidencia que esta variable tenga un impacto significativo en el PIB del sector bananero.

Una interpretación más detallada de cada uno de los coeficientes en la tabla es que si el coeficiente LnExp aumenta en una unidad, el valor previsto del PIB aumentará en 0.26%. El coeficiente de IC es 0.0324 lo que indica que, si el IC aumenta en una unidad, el valor para el PIB del sector aumentará en un 0,03%. El coeficiente de LnProd es 0.3676, por tanto, significa que, si LnProd aumenta en una unidad, el valor del PIB aumentará en un 0.37%.

En resumen, los resultados de este análisis sugieren que las exportaciones de

banano, el índice competitividad y nivel de producción son factores trascendentales para determinar la incidencia en el PIB agrícola del Ecuador.

4. Conclusiones y discusión

Después de analizar en profundidad la incidencia del sector bananero en el Producto Interno Bruto (PIB) agrícola, se puede concluir que este sector desempeña un papel crucial en el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Los resultados obtenidos demuestran de manera precisa y clara que el sector bananero tiene una incidencia positiva significativa en el PIB agrícola, aportando un porcentaje sustancial a la economía nacional.

El Ecuador, como uno de los principales exportadores mundiales de banano, se beneficia de la demanda internacional de esta fruta tropical. El sector bananero no solo genera empleo, sino que también impulsa la inversión tanto pública como privada en tecnología e infraestructura agrícola, lo que mejora la productividad y la competitividad de todo el sector agrícola.

Es importante destacar que la incidencia positiva del sector bananero en el PIB agrícola del Ecuador está respaldada por la implementación de políticas y programas que promueven la sostenibilidad, la calidad, la innovación y la apertura de nuevos mercados para el banano ecuatoriano.

No solo se destaca la contribución económica del sector bananero, sino también su competitividad a nivel internacional. Los resultados obtenidos demuestran que se ha logrado mantener una posición sólida en los mercados globales, gracias a la calidad de sus productos, la eficiencia en la producción y la capacidad de adaptación a las demandas cambiantes de los consumidores.

En conclusión, el sector bananero tiene un impacto significativo y positivo en el PIB agrícola del Ecuador, impulsando el crecimiento económico, generando empleo, promoviendo el desarrollo y mejorando la competitividad del sector en general. Continuar fortaleciendo este sector mediante inversiones estratégicas y políticas adecuadas es esencial para aprovechar plenamente su potencial y garantizar un crecimiento sostenible y equitativo en el sector agrícola y en la economía del país en su conjunto.

Referencias

- Ajila, J., Aguilar, M., Romero, H., & Romero, J. (2022). Análisis de la producción y comercialización de banano en la provincia de El Oro en el periodo 2018-2022. *ciencia latina*. Retrieved 1 de abril de 2023, from <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4981/7563>
- BCE. (ener-abril de 2022). *contenido.bce.fin.ec*. Evolución de la balanza comercial por productos: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202206.pdf>
- Buitrago, C., & Marrugo, M. (2014). Incidencia del PIB agrícola en el nivel de empleo agrario. Un análisis comparativo para países seleccionados de Latinoamérica.
- Cepal. (2006). *Instrumento de medición de la competitividad*.
- Cerda, A., García, L., Aguilera, C., & Villagran, L. (2011). Determinantes de la Competitividad de las Exportaciones de uva de mesa chilena, 1984-2004. *Panorama Socioeconómico*, 29(42), 62-72. <https://www.redalyc.org/pdf/399/39922246004.pdf>
- FEDEXPOR. (2017). *Exportaciones no petroleras*. Quito: Municipio de Quito. Retrieved 17 de abril de 2023, from <https://www.fedexpor.com/wp-content/uploads/2018/02/Exportaciones-No-Petroleras.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. <https://doi.org/https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- León, L., Arcaya, M., Barbotí, N., & Bermeo, Y. (enero-junio de 2021). Ecuador: Comparative Analysis of Organic and Conventional Banana Exports and Impact on the Trade Balance, 2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7(2). Retrieved 5 de abril de 2023, from <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/521/482>
- Losada, O., Uribe, J., & Nieto, G. (julio-diciembre de 2017). Ventaja comparativa revelada de los fertilizantes fosfatados. *Economía y sociedad*, XXI(37), 37. Retrieved 4 de abril de 2023, from <https://www.redalyc.org/pdf/510/51054506004.pdf>
- Macaroff, A., Herrera, S., Ávila, S. C., & Orozco, C. (2022). *Estado del banano en Ecuador acumulación, desigualdad y derechos laborales* (Segunda Edición ed.). Quito, Ecuador: Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) Ecuador. Retrieved 17 de abril de 2023, from <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/19562-20220927.pdf>
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (octava edición ed.). Retrieved 5 de abril de 2023, from <https://fhucmacro.files.wordpress.com/2018/09/mankiw-2014-macroeconomc3ada-cap-6.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior. (2017). *Informe sector bananero ecuatoriano*. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-espac3%B1ol-04dic17.pdf>
- Muñoz, G. A., Lombeida, M. D., & Mosquera, D. G. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145-161. Retrieved 1 de abril de 2023, from [file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-LaCompetitividadComoFactorDeCrecimientoParaLasOrga-7878906%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-LaCompetitividadComoFactorDeCrecimientoParaLasOrga-7878906%20(1).pdf)

- Puglla, R., Andrade, D., & Vanegas, J. (2017). Análisis comparativo de las exportaciones e importaciones 2013-2016 al implementar la nueva matriz productiva ecuatoriana. *Revista Killkana Sociales*, 1(3), 1-8.
- Valencia, K., Dauna, D., & Hernández, T. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *ScienceDirect*, 8, 131-139. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.002>
- Vargas, H. (2014). *Desempeño competitivo de productos agropecuarios de Guatemala: una evaluación con base en las ventajas comparativas reveladas por el comercio internacional de 2000 a 2010*. Guatemala : IICA. Retrieved 4 de abril de 2023, from <http://repiica.iica.int/docs/B3436e/B3436e.pdf>
- Zhuminaicela, J., Quevedo, J., & García, R. (septiembre de 2020). La producción de banano en la provinica de El Oro y su impacto en la agrodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 189-195. Retrieved 17 de abril de 2023 , from file:///C:/Users/hp/Downloads/327-1160-2-PB.pdf