



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.**

**Tema:**

---

**“Factores Determinantes y Proyección de Exportación de Pitahaya en el Ecuador, una Estimación Arima y de Mínimos Cuadrados Ordinarios”.**

---

**Autora:** Dayana Lisbed Heras Calle

**Tutora:** Eco. Lidia Rosario Vásconez Gavilanes

**Ambato – Ecuador**

**2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Lidia Rosario Vásconez Gavilanes, con cédula de ciudadanía N° 1801615293, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación referente al tema: **“FACTORES DETERMINANTES Y PROYECCIÓN DE EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN EL ECUADOR, UNA ESTIMACIÓN ARIMA Y DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS”**, desarrollado por Dayana Lisbed Heras Calle, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, julio 2018

**TUTORA**



Eco. Mg. Vásconez Gavilanes Lidia Rosario

C.I.: 1801615293

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Dayana Lisbed Heras Calle, con cédula de ciudadanía N° 1400751150, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“FACTORES DETERMINANTES Y PROYECCIÓN DE EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN EL ECUADOR, UNA ESTIMACIÓN ARIMA Y DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, julio 2018

**AUTORA**



Dayana Lisbed Heras Calle

C.I.: 1400751150

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, julio 2018

**AUTORA**



Dayana Lisbed Heras Calle

C.I: 1400751150

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“FACTORES DETERMINANTES Y PROYECCIÓN DE EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN EL ECUADOR, UNA ESTIMACIÓN ARIMA Y DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS”**, elaborado por Dayana Lisbed Heras Calle, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, julio 2018



Eco. Mg. Diego Proaño

**PRESIDENTE**



Eco. Alejandra Cuesta

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Eco. David Ortiz

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios, quien es mi fortaleza y el que guía mi camino; a mis padres Zoila Calle, Olguer Heras, Wilson Orellana, por apoyarme incondicionalmente; a mi hermana Madelyn Orellana, mi amiga leal; a mi familia baluarte de mi vida.*

*Dayana Lisbed Heras Calle*

## **AGRADECIMIENTO**

*Mi sincero agradecimiento a todos quienes hacen la Universidad Técnica de Ambato y Facultad de Contabilidad y Auditoría, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y como persona; a la Eco. Rosario Vásquez, por sus conocimientos dedicados en el proceso investigativo; a mis padres quienes han sido mi sostén y ejemplo; a mis queridos docentes y amigos, gracias por su tiempo y enseñanzas.*

*Dayana Lisbed Heras Calle*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “FACTORES DETERMINANTES Y PROYECCIÓN DE EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN EL ECUADOR, UNA ESTIMACIÓN ARIMA Y DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS”.

**AUTORA:** Dayana Lisbed Heras Calle

**TUTORA:** Eco. Lidia Rosario Vásquez Gavilanes

**FECHA:** julio 2018

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de investigación emerge con el propósito de proyectar la exportación de Pitahaya ecuatoriana y examinar la incidencia de los diferentes factores determinantes de la exportación, a través de datos de series de tiempo trimestrales durante el periodo (2007 - 2017), estas observaciones fueron obtenidas de fuentes oficiales, con el objeto de identificar los principales componentes que determinan la internacionalización de la fruta. Se instauró dos métodos de estudio; un análisis descriptivo y econométrico. En el análisis descriptivo se observó el comportamiento a lo largo del tiempo de las variables; Precios externos de Pitahaya, Precios locales de Pitahaya, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional de Singapur, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Hong Kong, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Singapur. Para el análisis econométrico se formó dos modelos; Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y modelo Autorregresivo Integrado de Medias Móviles (ARIMA), por medio de la inferencia estadística y el criterio de elección de modelos; se determinó que el modelo ARIMA es el de mejor ajuste. Los resultados indican que el comportamiento de la exportación de Pitahaya es creciente a lo largo del tiempo y los factores determinantes analizados inciden en la exportación de pitahaya ecuatoriana.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** EXPORTACIÓN, COMPETITIVIDAD, ENDOGENEIDAD, TIPO DE CAMBIO, COMERCIO INTERNACIONAL.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** "DETERMINING FACTORS AND EXPORT PROJECTION OF PITAHAYA IN ECUADOR, AN ARIMA ESTIMATION AND MINIMUM ORDINARY SQUARES".

**AUTHOR:** Dayana Lisbed Heras Calle

**TUTOR:** Eco. Lidia Rosario Vásconez

**DATE:** julio 2018

**ABSTRACT**

The present research project emerges with the purpose of projecting the export of Ecuadorian Pitahaya and examining the incidence of the different determinants of export, through data of quarterly time series during the period (2007 - 2017), these observations were obtained from official sources, in order to identify the main components that determine the internationalization of the fruit. Two methods of study were established; a descriptive and econometric analysis. In the descriptive analysis, the behavior over time of the variables was observed; External prices of Pitahaya, Local prices of Pitahaya, National income of Hong Kong, National income of Singapore, Exchange rate of the US dollar with respect to the Hong Kong dollar, Exchange rate of the US dollar with respect to the Singapore dollar. For the econometric analysis two models were formed; Minimal Ordinary Stages (MCO) and Integrated Self-Regressive Model of Moving Averages (ARIMA), by means of statistical inference and the criterion of choice of models; it was determined that the ARIMA model is the best fit. The results indicate that the behavior of the Pitahaya export is growing over time and the determinants analyzed affect the export of Ecuadorian pitahaya.

**KEYWORDS:** EXPORT, COMPETITIVENESS, ENDOGENITY, EXCHANGE RATE, INTERNATIONAL TRADE.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.1.1 TEMA .....	3
1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	3

1.1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	15
	OBJETIVOS .....	17
1.1.3	OBJETIVO GENERAL.....	17
1.1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
	CAPÍTULO II .....	18
2	MARCO TEÓRICO.....	18
2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	18
2.1.1	RESUMEN ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	35
2.2	CATEGORIAS FUNDAMENTALES.....	48
2.2.1	ETAPAS TÉCNICAS DE CULTIVO, COSECHA Y POST COSECHA DE PITAHAYA .....	48
2.3	HIPÓTESIS .....	50
3	METODOLOGÍA .....	51
3.1	MODALIDAD, ENFOQUE Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	51
3.1.1	MODALIDAD .....	51
3.1.2	ENFOQUE .....	52
3.1.3	NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	52

3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	54
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	54
3.3.1	VARIABLE DEPENDIENTE .....	54
3.3.2	VARIABLE INDEPENDIENTE .....	55
3.4	DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	55
CAPÍTULO IV .....		57
4	RESULTADOS .....	57
4.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....	57
4.2	ANÁLISIS ECONÓMICO .....	66
4.2.1	Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios .....	66
4.2.2	Modelo Log- Lin .....	68
4.2.3	Modelo ARIMA .....	73
4.3	CONCLUSIONES .....	83
4.4	RECOMENDACIONES .....	84
5	BIBLIOGRAFÍA .....	85
6	ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Tabla 1.- Operacionalización de las Exportaciones de Pitahaya ecuatorina.....	54
Tabla 2.- Operacionalización Factores determinantes de Exportación.....	55
Tabla 3.- Datos trimestrales exportación de Pitahaya y sus factores determinantes..	57
Tabla 4.- Exportación de pitahaya en función de sus factores determinantes .....	67
Tabla 5.- Función de regresión no lineal, Log – Lin.....	70
Tabla 6.- Función de regresión no lineal, Log – Lin.....	72
Tabla 7.- Contraste aumentado de Dickey-Fuller para $d_d_d_Y$ .....	74
Tabla 8.- Modelo ARIMA 1.....	75
Tabla 9.- Contraste aumentado de Dickey Fuller para $ld_1_Y$ .....	77
Tabla 10.- Modelo ARMA $ld_1_Y$ .....	80
Tabla 11.- Criterios de Schwarz, Akaike y Hannan-Quinn .....	81

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1.- Exportación de frutas no tradicionales de América Latina y el Caribe hacia el mundo.....	10
Gráfico 2.- Destino de las exportaciones de Pitahaya, % de participación FOB- 2016 .....	14
Gráfico 3.- Cantidad Exportada de Pitahaya en T M, período 2007 – 2017 (Y) .....	59
Gráfico 4.- Precios externos de Pitahaya en dólares, período 2007- 2017 (X1).....	60
Gráfico 5.- Precios locales de Pitahaya en dólares, período 2007- 2017 (X2) .....	61
Gráfico 6.- Renta Nacional de Hong Kong en Miles de dólares, período 2007- 2017 (X3) .....	62
Gráfico 7.- Renta Nacional de Singapur en Miles de dólares, período 2007 – 2017 (X4) .....	63
Gráfico 8.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), período 2007 – 2017 (X5).....	64
Gráfico 9.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense USD / Dólar singaporense SGD, período 2007 – 2017 (X6).....	65
Gráfico 10.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) $d_d_d_Y$ .....	75
Gráfico 11.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos .....	76
Gráfico 12.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) $ld_1_Y$ .....	78
Gráfico 13.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos .....	79
Gráfico 14.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos .....	81
Gráfico 15.- Proyección Exportación de Pitahaya en TM, período 2014 – 2027 (Y) .....	82

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de Pitahaya en el Ecuador nace de forma primitiva relativamente dos décadas atrás. En la Amazonia ecuatoriana - Provincia de Morona Santiago, en el Cantón Palora, existe una variedad de Pitahaya amarilla endémica de esta zona. Esta fruta proveniente de Morona Santiago está distribuida en el Ecuador ya que cuenta con un sabor, tamaño y textura que es muy apetecido en el mercado internacional, la fruta procedente del Ecuador goza de gran aceptación y es comparada con la fruta proveniente de Colombia, este país es uno de los primeros que exporto al mercado Europeo, no obstante la Pitahaya ecuatoriana tiene una mejor apariencia. Los países de destino con mayor importación de Pitahaya ecuatoriana son Hong Kong, Singapur y Canadá, es notorio que el mercado asiático es un sector de gran consumo para explotar, principalmente la República Popular de China; siendo eliminadas las barreras de comercialización.

A partir de estas observaciones surge el interés por investigar cuales son los principales factores que inciden en la exportación de Pitahaya ecuatoriana en los años (2007 – 2017), para posteriormente efectuar una proyección. Para lo cual como factores determinantes se consideró las variables; Precios externos de Pitahaya, Precios locales de Pitahaya, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional de Singapur, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Hong Kong, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Singapur, para la variable dependiente se toma datos observados de exportación de Pitahaya a lo largo del tiempo, con el fin de estimar un modelo de Mínimos Cuadras Ordinarios y modelo Autorregresivo Integrado de Medias Móviles con mayor ajuste.

En ese sentido, este trabajo de investigación se compone de cuatro capítulos que a continuación se desglosara cada una de ellas:

En el **capítulo I** se detalla la contextualización del tema de investigación en sus diferentes categorizaciones que se puede describir desde el punto de vista neutral, además dentro de este capítulo se establece los objetivos, que posteriormente serán analizadas.

Para el **capítulo II** se describe las diferentes teorías, conceptualización e ideologías de varios autores, en la cual está basada este trabajo de investigación y su respaldo para la metodología. Además, se elabora un cuadro resumen de los autores. Y por último se establece la hipótesis a comprobar a través de la inferencia estadística.

**Capítulo III** aquí se detalla la recolección de datos de diferentes fuentes oficiales, así como la inferencia estadística que ayuda cumplir los objetivos planteados, como el método de depuración de los datos para la correcta descripción y estructuración de los modelos econométricos a través de software Gretl, que nos permitirá comprobar las hipótesis planteadas dentro de esta investigación de trabajo.

Y en el **capítulo IV** se exponen los resultados a través de los análisis descriptivos y econométricos que permite la comprobación de las hipótesis; además se describió la discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.



## **CAPÍTULO I**

### **1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1 TEMA**

**“FACTORES DETERMINANTES Y PROYECCIÓN DE EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN EL ECUADOR, UNA ESTIMACIÓN ARIMA Y DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS”.**

##### **1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

###### **1.1.2.1 Contextualización macro**

La pitahaya pertenece al grupo de plantas cactáceas es conocida por ser una fruta muy exótica que se da en zonas tropicales. Existen dos variedades de esta fruta singular en conocimiento, y son la especie amarilla y roja; estos dos tipos de frutas con características muy similares tienen una forma ovoide, la fruta de color amarillo tiene en su corteza espinas mientras que la pitahaya roja está caracterizada por una corteza gruesa con brácteas (Pro Ecuador, 2016).

El desarrollo económico de China actualmente tiene una tendencia crítica para evolucionar sus reformas en las estructuras económicas. Por ello manifiestan un interés por ampliar las relaciones bilaterales entre China y la Unión Europea. China mantiene esfuerzos en su relación con la UE para extender las participaciones y eliminar dificultades existentes, así pues, propone interactuar y colaborar con mayor frecuencia con los miembros en la Unión Europea para de esta manera suscitar la cooperación en diferentes áreas de mutuo interés entre ambas partes. Para China la cooperación económica y comercial con los países miembros de la Unión Europea tiene una ascendencia importante para mantener un crecimiento económico y un desarrollo comercial estable (Zhou , 2015).

Las reformas en su estructura económica existentes en China hacen que este país pase por momentos de dificultad, siendo su enfoque el comercio internacional y de trascendencia para la estabilidad económica de China a través de la exportación de productos. A partir del año 2012 la Unión Europea es el socio más importante de China. No obstante, las relaciones bilaterales existentes están presentando algunos inconvenientes y dificultades en consecuencia China trata de solucionarlos para lograr una cooperación más intensa y profunda. Se analizan los cambios que se han generado en el comercio entre la Unión Europea y China en los últimos años, intentando recoger las opiniones chinas reflejadas ante los hechos en lo que respecta a las relaciones económicas entre las partes, estas relaciones son impulsadas por los gobernantes para suscitar acuerdos y convenios comerciales, se describen las perspectivas y expectativas Chinas de las demandas potenciales y aspectos negociables en los mercados europeos. Dentro de este contexto se estudian diferencias y conflictos entre las partes, para descubrir soluciones contundentes, los intereses en este sentido se enfocan en varios niveles; los que revelan propósitos generales de China mediante panoramas intergubernamentales de sus altos gobiernos, los niveles que figuran buenos resultados comerciales entre China y la Unión Europea y los puntos enfatizados en una cooperación potencial, también se analiza los niveles que inciden para la toma de decisiones nuevas desertando métodos antiguos o tradicionales de China hacia la Unión Europea, además se analizan los nuevos esfuerzos y directrices por parte de China para terminar las desigualdades de comercio por causante de políticas e institucionales (Zhou , 2015).

Con el fin de incentivar los cambios y acrecentar las relaciones políticas, económicas y culturales entre la Unión Europea y China se ha perpetuado un cambio en la administración del gobierno Chino y este se enfoca hacia la Unión Europea, de esta manera aspiran fortalecer las relaciones bilaterales tomando como iniciativa de parte del nuevo gobierno frecuentes visitas con el propósito de afianzar alianzas y una esclarecida comunicación entre las dos culturas. Es importante el manejo de un dialogo recurrente entre las partes según la opinión de líderes chinos para fortalecer las relaciones bilaterales, para el desarrollo y avance económico, China se plantea incentivar las negociaciones para lograr un convenio de libre comercio entre China y la UE. El crecimiento económico del mundo según las estimaciones del IMF y del

Banco Mundial, fue 3.0% y 2.4%, por lo tanto, haciendo una comparación con las cifras para el año 2012 se evidencia que ha disminuido 0.1 puntos porcentuales. China cuenta con una población muy extensa de 1500 millones de habitantes, es un país en desarrollo y afronta problemas por consecuencia de la desigualdad en la evolución de sus diferentes regiones (Zhou , 2015).

Los líderes de estos dos gobiernos ponen total interés para lograr solucionar los diferentes problemas que nacen de las relaciones económicas para consolidar una alianza estratégica eficaz. Los dos gobiernos trabajan por una cooperación bilateral, llevando a cabo proyectos en diferentes áreas. Las industrias manufactureras de Alemania, Francia y Reino Unido como también los demás países de la Unión Europea quienes tienen convenios de participación en el comercio tradicional con China dedican especial atención para fortalecer las relaciones comerciales (Zhou , 2015).

Para reequilibrar las balanzas comerciales y de pagos se consideró a las industrias con alta tecnología como los medios primordiales para estabilizar las balanzas, por consecuencia si se lograba inducir a la Unión Europea para que disminuyera los límites de sus exportaciones de tecnología en correspondencia con el total de sus productos, probablemente resolverían este problema y existiría un equilibrio comercial. Ambas partes desean evidenciar un convenio de libre comercio, tanto a China como a la Unión Europea les concierne impedir roces comerciales, por tal razón China negocia con los países de la Unión Europea acuerdos que eviten inconvenientes (Zhou , 2015).

En Centro América fue descubierta por primera vez la pitahaya convirtiéndose en una fruta autóctona de este sector, también es conocida con el nombre de "pitaya" que significa fruta escamosa. En los países como Ecuador, Colombia, Bolivia, Perú, Venezuela y en toda la zona centroamericana es cultivada la variedad amarilla y la variedad roja se cultivada en zonas como Nicaragua, México y Vietnam, entre otros. En la costa oriental de Vietnam se produce la mayor cantidad de pitahaya roja. Las exportaciones de pitahaya roja de Vietnam se alinean principalmente a los mercados de Hong Kong, Singapur y Taiwán, como también se exporta a los mercados europeos (Eroski Consumer, 2017). Composición Nutricional de la pitahaya

La existencia de la pitahaya se ha dado a conocer en muchos casos por viajes al exterior que han permitido la degustación y aceptación de este producto sobre todo en los mercados de Europa. La aprobación por parte de los consumidores de esta fruta ha aumentado en el mercado internacional en los últimos años, quienes buscan la caracterización de productos diferentes y exóticos como es la pitahaya. La diversificación de frutas en los supermercados a través de su naturaleza competitiva ha marcado la oportunidad del reconocimiento de la pitahaya en sus consumidores (Pro Ecuador, 2016).

Esta fruta exótica satisface el gusto del público con un sabor muy agradable, y se convierte en un producto de consumo frecuente una vez lo han probado, se ha logrado combatir las limitaciones para el desarrollo del mercado de la pitahaya como el desconocimiento de la fruta lo cual ha permitido un gran avance para sus principales países productores siendo un plus para la misma sus altas propiedades medicinales y forma de consumo, el acrecimiento en difusión y altos estándares de calidad han hecho que sus precios sean valorados por la particularidad en propiedades del producto (Pro Ecuador, 2016).

En los Estados Unidos existen altos controles fitosanitarios para convertirse en un país importador de la pitahaya procedente de diferentes lugares del mundo, mientras que en Europa las restricciones fitosanitarias para el ingreso de la pitahaya son más practicables; las normas de calidad no son de dificultosa aplicación, en consecuencia el producto debe ser siempre de gran calidad siendo este el principal requisito para su aceptación en el mercado (Pro Ecuador, 2016).

La Unión Europea es una de las primeras potencias comerciales con un 16,5% del total de las importaciones y exportaciones en el mundo. La Unión Europea tiene un comercio libre entre sus países miembros y está arraigada con la liberalización del comercio mundial, es el mayor mercado de importación para más de 100 países (Delegación de la Unión Europea, 2017).

El sistema que se maneja dentro de la UE tiene un efecto muy favorable para los consumidores e inversionistas locales como internacionales en donde las personas, los

bienes, los servicios y los capitales transitan libremente (Delegación de la Unión Europea, 2017).

La UE realiza convenios a través de su red mundial de relaciones comerciales para la efectivizar acuerdos productivos o comerciales. Las diferentes asociaciones desarrollan un crecimiento integral avivando nuevos mercados de interacción por parte de los europeos con el resto del mundo, y es así como las operaciones en los mercados transatlánticos representan una estimación de 2.000 millones de euros al día (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Ecuador y la UE han incrementado sus relaciones en los últimos tiempos. El marco jurídico y técnico para la cooperación quedó enmarcado en el Acuerdo Marco de Cooperación en 2001, dando primordial importancia al desarrollo social enfatizando en la educación y el fortalecimiento del desarrollo económico por medio de la producción (Delegación de la Unión Europea, 2017).

La Comunidad Andina y Regional, Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe, Unión de Naciones Sudamericanas son organismos que complementan sus relaciones políticas a nivel subregional enfatizándose en la integración regional, economía y el desarrollo.

En la integración andina, la Unión Europea sigue los pasos del proceso de evolución de reingeniería de la Comunidad Andina y Regional, pronosticando así iniciativas futuras de participación dentro del contorno económico y comercial (Delegación de la Unión Europea, 2017).

En la actualidad las relaciones bilaterales existentes entre Ecuador y la Unión Europea son variadas y fuertes enmarcadas en relaciones políticas, comerciales, humanitarias y de desarrollo (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Para inicios del año 2017, tomó validez un Acuerdo Comercial entre Ecuador y la Unión Europea, dicho acuerdo comercial compone un hito histórico en las relaciones bilaterales entre asociados. Se liberalizan al 100% productos industriales y pesqueros para Ecuador como también permisos arancelarios a la agricultura. La Unión Europea también tendrá los beneficios arancelarios en un periodo de variación que puede ser hasta 17 años, tomando conciencia de este modo del principio de asimetría en los grados de desarrollo entre las partes. En consecuencia, los servicios financieros y

compras públicas se abrirán gradualmente para no impactar negativamente a las economías de cada parte, garantizando los movimientos de capital e inversiones (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Este acuerdo establece un cuadro legal a largo plazo, transparente con reglas claras estableciendo una mayor predicción para los operadores económicos e inversionistas (sobre la propiedad intelectual, compras públicas, entre otros). Esto atraerá más transferencia de tecnología e innovación que es demandada por Ecuador, estableciendo un entorno de negocios más beneficioso y con mayor crecimiento comercial, abriendo nuevas actividades y oportunidades de inversiones entre las partes involucradas y así generar mayor empleo y un gran enfoque en la reducción de la escasez (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Ecuador y la Unión Europea se convierten en socios igualitarios y privilegiados por medio del acuerdo comercial, guiándose en la actualidad por las mejores prácticas pactadas a grado internacional, en donde el trato nacional sin discriminaciones entre ambas partes es predominante y garantiza al mismo tiempo un entorno transparente. El acuerdo comercial asiste diferentes temas como son los obstáculos al comercio, las medidas sanitarias y fitosanitarias, la defensa comercial y la solución de controversias, entre otros, para examinar mecanismos de solución (Delegación de la Unión Europea, 2017).

El acuerdo está articulado con un capítulo sobre el comercio y desarrollo sostenible. A través de consultas implicando a distintos sectores de la sociedad civil se monitoreará y evaluará los impactos del acuerdo en el ámbito laboral y ambiental (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Con la ampliación considerable de las transacciones comerciales entre Ecuador y la UE en los últimos diez años, el flujo comercial ha tenido un comportamiento positivo. En los últimos años se ha convertido la Unión Europea en uno de los socios comerciales más significativos de Ecuador siendo un mercado elemental para los productos de las micro, pequeñas y medianas empresas MIPYMES y para los actores de la economía popular y solidaria AEPYS. Se han incrementado en un 63% las exportaciones de Ecuador hacia la UE a través del sistema generalizado de preferencias SGP, lo cual mantuvo un superávit comercial de un 85% en sus exportaciones (Delegación de la Unión Europea, 2017).

El comercio entre Ecuador y la UE para el año 2016 alcanzó los 4.594 millones de euros, representando el 13,2% de su comercio con el mundo y convirtiéndose la UE en el segundo socio comercial de Ecuador. El monto de las relaciones comerciales entre ambos ha aumentado en un 63%. Ecuador exportó bienes por un valor de 2.502 millones de euros a la UE en el año 2015, mientras que las importaciones de Ecuador desde la UE fueron de 2.009 millones de euros. Del total de importación que realiza la UE desde Ecuador, el 97% son productos primarios como el banano, camarón, cacao, atún, café, rosas, entre otros. Mientras que los principales productos que el Ecuador importa desde la UE son maquinaria mecánica y eléctrica, productos farmacéuticos, instrumentos y aparatos médicos y de odontología, papel, vehículos, entre otros. Desde el año 2011 se ha reducido en un 36% el déficit en la balanza comercial de Ecuador con la UE (Delegación de la Unión Europea, 2017).

El Programa Indicativo Multianual 2014-2017, que cuenta con un presupuesto de 67 millones de euros tiene como objetivo robustecer los logros de la cooperación en marcha y hacer frente a los desafíos de desarrollo que subsisten en las zonas más pobres del país (Delegación de la Unión Europea, 2017).

La UE en Ecuador orienta su apoyo en dos líneas importantes de intervención; apoyo al crecimiento sostenible e integrador en el ámbito local y fomento del comercio sostenible, para diversificar la economía del país y promover el comercio sostenible (Delegación de la Unión Europea, 2017).

Ecuador se beneficia de los Instrumentos de apoyo de la UE-América Latina para apuntar sus prioridades por medio de la participación activa en todos los programas regionales y temáticos en factores de derechos humanos, educación, innovación y medio ambiente (Delegación de la Unión Europea, 2017).

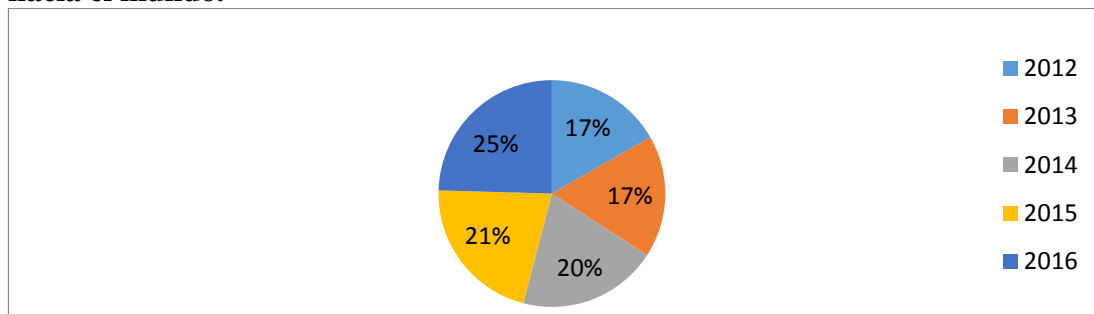
La pitahaya ecuatoriana puede potenciar su demanda en los mercados de Europa gracias a los acuerdos comerciales entre las partes, desarrollando campañas publicitarias efectivas, precios competitivos y una oferta permanente a lo largo del año (Delegación de la Unión Europea, 2017).

### 1.1.1.1 Contextualización meso

Las características del clima en Ecuador para la pitahaya son de gran relevancia en el desarrollo de una fruta de calidad en su color, tamaño y sabor, presentándose así un gran potencial agroecológico principalmente en la amazonia y áreas sub tropical. La pitahaya tiene altas cantidades de vitamina C con un sabor muy dulce sin embargo contiene bajos niveles de calorías, además mantiene varias propiedades y beneficios que atraen a su consumo como la disminución del riesgo de enfermedades degenerativas, cardiovasculares y el cáncer (Pro Ecuador, 2016).

Dentro de las exportaciones de frutas no tradicionales se encuentra la pitahaya (véase gráfico N°1), ubicándose así para el año 2016 con un incremento en ventas desde América Latina y el Caribe hacia el mundo con un porcentaje del 25% y Para el año 2015 con 21%, lo que quiere decir que la pitahaya siendo una fruta exótica es cada vez más apetecible para su consumo a través del tiempo (Agrocalidad, 2017).

**Gráfico 1.- Exportación de frutas no tradicionales de América Latina y el Caribe hacia el mundo.**



**Fuente:** Trade Map

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Los frutos no tradicionales como los frutos exóticos han tomado la vanguardia en la actualidad, entre ellos frutos como el mango, pitahaya, maracuyá, piña y naranjilla tienen gran aceptación en el extranjero, lo cual favorece a la economía ecuatoriana colocándose así el Ecuador entre los primeros exportadores de frutas en Latinoamérica (Agrocalidad, 2017).

Los bajos niveles de producción de la pitahaya han restringido las exportaciones en el mercado de las frutas, hacia Alemania y Estados Unidos (Zambrano , 2017).



En la actualidad la pitahaya es considerada una fruta tropical de mucha rentabilidad para la exportación gracias a sus características morfológicas y nutricionales por tal razón se está conociendo a través del mundo en países como: China, Malasia, París, Brasil y Argentina por medio de ferias internacionales (Agrocalidad, 2017). El perfil del consumidor de pitahaya, corresponde a personas de ingreso medio y alto, esta fruta es vendida principalmente en tiendas especializadas y ofrecida en el menú de hoteles cinco estrellas y restaurantes gourmet, destacando su mejor sabor frente a otros productos por su fácil consumo es incluida en la canasta familiar (Pro Ecuador, 2016)

El objetivo de la inteligencia de mercados en la actividad exportadora determina un papel muy importante para conocer los resultados que ejerce la inteligencia de mercados en las interrelaciones entre mercados domésticos y extranjeros observadas por los responsables de exportación,

Los resultados obtenidos de una investigación por medio del desarrollo de un estudio empírico de una muestra multisectorial de 212 empresas exportadoras españolas denota que; las decisiones estratégicas para adoptar tendencias a los componentes de marketing mix que permitan condenser las ambiciones de los mercados extranjeros tienen una consecuencia positiva sobre el efecto exportador; las diferentes economías asociadas a los mercados sociales, legales, culturales, etc., entre los mercados extranjeros y España, conlleva a tomar decisiones mesuradas a los responsables de exportación, en consecuencia, cuando se analiza información con gran notoriedad de los mercados extranjeros que se desarrollan con procesos de inteligencia de mercados, disminuyen distancias observadas por lo tanto se exponen conductas estratégicas mucho más proactivas mejorando el efecto coligado a la actividad exportadora. (Peris, 2013)

Para el año 2016 Hong Kong estuvo en el séptimo lugar como importador más grande del mundo, llegando así a importar \$498 Miles de millones. La pitahaya amarilla es un producto de gran demanda muy apetecido y valorado por el mercado de Hong Kong, esto representa una gran ventaja para los exportadores ecuatorianos (Agrocalidad, 2017).

En el mercado de Estados Unidos para el año 2017 en adelante se abrió una entrada para el acceso de la pitahaya amarilla ecuatoriana por medio de un proceso fitosanitario, tomando atención que en los últimos años ha aumentado el consumo de las frutas tropicales y exóticas, por lo cual es predictivo que la pitahaya podría tener un amplio mercado en este país una vez superadas varias barreras restrictivas para Ecuador (Agrocalidad, 2017).

#### **1.1.1.2 Contextualización micro**

La pitahaya es una fruta muy recomendada por médicos e investigadores la llegan a considerar como un alimento súper nutritivo, gracias a los grandes beneficios que aporta en la salud. Dentro de los beneficios que brinda esta fruta; disminuye el colesterol, mejora la digestión, como también permite prevenir algunos tipos de cáncer y diabetes. La pitahaya contiene varios nutrientes como vitaminas, minerales y antioxidantes por tal razón ha existido una demanda de esta fruta que va en aumento, es imprescindible considera que la demanda de esta fruta se da en países extranjeros donde los consumidores tienden a tener un alto grado de conciencia a la hora de elegir su alimentación, por tanto la pitahaya goza de un reconocimiento por sus altas propiedades de nutrición (Pro Ecuador, 2016).

En el Ecuador se identifica dos tipos de Pitahaya; en la Amazonia se cultiva la pitahaya amarilla, en esta región la fruta puede obtener un peso de 380 gramos y en la región sierra alcanza un peso de 160 gramos, esto tiene mucho que ver con el clima tropical húmedo y el tratamiento edáfico el suelo (Pro Ecuador, 2016).

Para principios de los años noventa Raúl Roldán oriundo de la provincia de Bolívar, decidió implementar cultivos de Pitahaya, de esta manera se dio origen a una de las plantaciones más grandes de Pitahaya nativa en el Ecuador, de tal forma se incentivó el cultivo de esta fruta en las diferentes provincias del Ecuador y la Amazonia. Para el año 2002 se fundó una Asociación de Productores de Pitahaya del Ecuador A.P.P.E., esta tuvo un inminente crecimiento, tanto así que para el año 2005 la asociación ya estuvo exportando, en la actualidad es reconocida con el nombre Asopitahaya del Ecuador. Uno de los puntos primordiales para que la fruta tenga excelentes bondades

tanto en textura, forma, tamaño, sabor, y color es el factor climático, al contar con un clima tropical se obtiene una fruta de óptima calidad para la exportación. El exquisito sabor dulce de la pitahaya amarilla y alto contenido de grados BRIX, permite que sea muy codiciada en el extranjero, es consumida fresca o procesada como es el ejemplo de la pitahaya deshidrata (Pro Ecuador, 2016).

La pitahaya tiene una gran oferta para la exportación, esto ha cautivado el interés tanto de los importadores como de autoridades de control de calidad de otros países (PRO ECUADOR, 2013). Para promocionar la fruta se realizó una feria de alimentos denominada SIAL, en Paris, en donde se expuso dentro del stand ecuatoriano una prueba de platos típicos con diferentes productos como el camarón, el palmito, atún y chifles; de tal forma que se aprovechó la oportunidad para dar a conocer otras frutas ecuatorianas como la uvilla, pitahaya, papaya, orito, tomate de árbol, maracuyá y taxo a más de 150.000 visitantes y turistas que participaron de la exposición, teniendo como resultado una singular aceptación de la pitahaya ecuatoriana (PRO ECUADOR, 2013).

La pitahaya ecuatoriana tiempo atrás no tenía libre ingreso a tierras estadounidenses, en la actualidad las medidas de restricción terminaron, así se manifestó por parte del Servicio de Inspección Sanitaria Animal y Vegetal (APHIS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), donde se argumentó que la entrada de esta fruta exótica al mercado de EE.UU. será por medio de un seguimiento antes de la cosecha denominado System Approach a los sitios aprobados por (APHIS) (Ecuador, 2017).

La primera embarcación de pitahaya ecuatoriana que arribo en los Estados Unidos, una vez superado todos los estándares de calidad y fitosanitarios exigidos por el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas APHIS de Estados Unidos, fue nativa del cantón Palora luego de diez años de negociación (Agrocalidad, 2017).

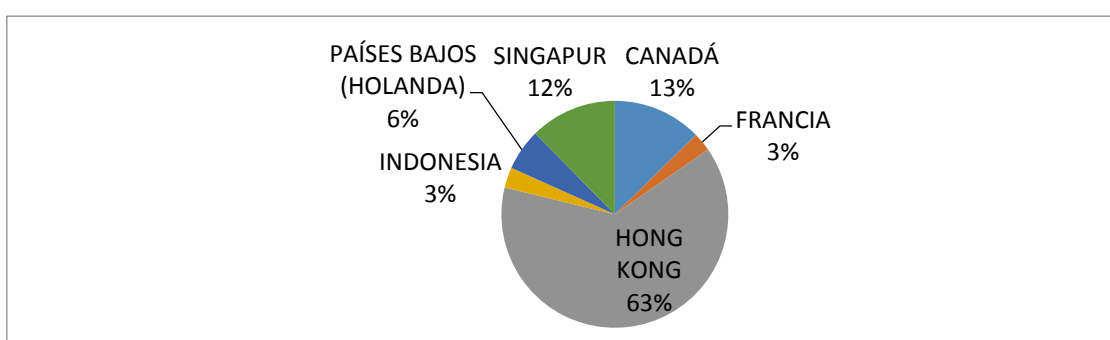
En la actualidad entre productores, acopiadores y exportadores de fruta en el entorno nacional existen alrededor de 1634 hectáreas de pitahaya y una estimación de 254 empresarios (Ecuador, 2017).

Este es un mercado muy esperado por la Provincia de Morona Santiago la cual cuenta con un total de 232 productores de Pitahaya, seguida la provincia de Pastaza con un total de 25 productores, destacándose así estas dos provincias con la mayor cantidad de comerciantes en la Región Oriental o Amazonica y siendo esta región también la mayor productora de la fruta dentro del territorio ecuatoriano. Con la apertura del mercado estadounidense son beneficiadas también las provincias de Guayas, Pichincha, Imbabura, Santo Domingo, Santa Elena y El Oro, quienes cumplen con los requisitos fitosanitarios creados por el país importador y certificados por AGROCALIDAD como Organismo Nacional de Protección Fitosanitaria del Ecuador (Agrocalidad, 2017).

Se exportaron 830 toneladas de Pitahaya para el año 2016; con la apertura del mercado de Estados Unidos, se estima que la exportación ascienda aproximadamente a 8000 toneladas (Ibídem).

Ecuador tiene una amplia aceptación en el mercado extranjero (véase gráfico N° 2), siendo Hong Kong el país con mayor importación de Pitahaya ecuatoriana, ubicándose así con un 63% del total de exportaciones, seguido de Singapur con un porcentaje del 12% del total de exportaciones de esta fruta en el mundo.

**Gráfico 2.- Destino de las exportaciones de Pitahaya, % de participación FOB-2016**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Para el año 2015 las exportaciones de frutas no tradicionales en donde se encuentra incluida la pitahaya (véase anexo N° 15) registraron USD 80.21 millones en valor FOB y 124 mil toneladas. Entre el paso del tiempo de los años analizados se verifica un crecimiento promedio anual del 7% en valores FOB.

### **1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Son los factores determinantes de las exportaciones de Pitahaya los que inciden en las exportaciones de la fruta?

#### **Variable independiente (Causas)**

Factores determinantes de las exportaciones de Pitahaya

#### **Variable dependiente (Efecto)**

Exportaciones de Pitahaya ecuatoriana

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Los nuevos reglamentos para actividades de comercio internacional implementados por la Organización Mundial del Comercio y las estructuras internacionales existentes dentro de zonas económicas como la Unión Europea facilitan la libre movilidad de productos, servicios y personas generan nuevas oportunidades para la incursión del comercio de frutas exóticas en el extranjero. Así como existen nuevas oportunidades se sobrellevan factores que limitan a las microempresas a expandirse a mercados extranjeros puesto que se incentiva la competencia en el mercado mediante la reducción de barreras comerciales. Tanto las empresas de menor tamaño como a las ya establecidas o de gran representatividad en los mercados, tienden a verse beneficiadas por estos procesos de apertura comercial (Sanz, 2002).

En consecuencia, las exportaciones pueden verse perjudicadas a razón de la implantación de barreras comerciales, lo que genera una disminución del volumen trasado en el mercado internacional. Esto a su vez limita el crecimiento tanto de las pequeñas como de las grandes industrias al encontrarse con fuertes limitaciones en la transacción de bienes y servicios con el exterior (Escandón et al, 2012).

Para que exista una inserción muy significativa de la pitahaya en el mercado internacional se requiere desarrollar una investigación que este encaminada o enfocada

en mejorar la eficiencia de los procesos de difusión de buenas prácticas de cultivo cosecha y post cosecha de la fruta. Así también el buen manejo y obtención de tratamientos que generen una salud preventiva y tolerante a agentes patógenos que evolucionen una producción de calidad con el establecimiento de etiquetas protocolarias confiables (Suarez, 2013).

La derivación como resultado de interacciones financieras dentro del mercado a nivel mundial y también de los sistemas bancarios, comprende relaciones económicas diferenciadas y estas son establecidas por la determinación de corrientes transfronterizas de capitales. Resultante además de las operaciones de cambio y la aplicación de liquidaciones internacionales, la implementación en la inversión de proyectos, así como también se menciona la otorgación de créditos, son lo suficientemente amplias para determinar un modelo regulatorio que permita abrir fronteras; libre de restricciones dando apertura a un comercio justo para la adecuada comercialización de productos exportables. Los emprendimientos innovadores merecen una guía para evaluar el camino más ágil, eficiente y eficaz hacia los mercados potenciales activando así el comercio local e internacional (Shapovalov, 2015)

Las condiciones de aperturismo internacional y las oportunidades que generan deben suponer una ventaja para la exportación de productos no tradicionales del Ecuador al extranjero. Teniendo en cuenta esto, la fruta exótica Pitahaya posee un gran potencial de exportación en especial hacia el mercado asiático, ya que en los últimos años esta fruta ha presentado una expansión de su demanda a nivel internacional (Márquez, 2011).

Las microempresas muchas veces poseen el potencial para comercializar sus productos en el mercado internacional; sin embargo, la poca cultura de planificación y el desconocimiento de los procedimientos en materia de comercio exterior limitan a las empresas a desarrollar su potencial de exportación. Por tal motivo, es imperativo establecer los factores determinantes en las exportaciones de Pitahaya al extranjero y así identificar las variables que pueden incentivar la producción y mejorar los estándares de calidad para adentrar el producto en nuevos mercados. De esta manera,

se contribuye a la expansión del mercado de los productos de origen ecuatoriano y se aporta al desarrollo de destrezas de los profesionales de la economía en el campo del comercio exterior.

## **OBJETIVOS**

### **1.1.3 OBJETIVO GENERAL**

Comprobar la incidencia de los factores determinantes de las exportaciones de Pitahaya ecuatoriana, para identificar las implicaciones que conlleva la proyección en el mercado internacional.

### **1.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Examinar el comportamiento de los factores determinantes de las exportaciones, para la caracterización de la influencia de ellos en el comercio de la pitahaya.
- Estructurar un modelo de regresión lineal múltiple que describa el comportamiento de las exportaciones de Pitahaya en función de sus factores determinantes, para identificar su nivel de incidencia.
- Efectuar una proyección a lo largo del tiempo a través de un análisis de series temporales para estimar la exportación de años futuros.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el presente lineamiento se procederá a describir los diversos criterios de diferentes autores que han realizado investigaciones referentes al comportamiento de las exportaciones de frutas y productos agrícolas varios. Se detalla la importancia, la metodología aplicada para llegar a las conclusiones y los hallazgos obtenidos del análisis efectuado en cada investigación. Al final se presenta una tabla resumen de los autores, así como los objetivos de la investigación, las variables analizadas, metodología y conclusiones.

Emprendimiento y exportación son dos elementos esenciales en el proceso de crecimiento económico de los países en vías de desarrollo, mediante la creación o desarrollo de nuevos negocios que permiten el intercambio comercial. En el estudio de Navarro, Rey, & Barrera (2017) se busca conocer cómo determinados factores internos pueden influir en el nivel de emprendimiento que muestra las empresas exportadoras en los mercados exteriores y conocer el efecto del emprendimiento exportador en los resultados empresariales. En esta investigación se realizó la muestra multisectorial de 212 empresas exportadoras en España y la técnica de análisis de datos empleada fue (Modelización de ecuaciones estructurales usando Mínimos Cuadrados Parciales). Se concluye que el emprendimiento exportador depende positivamente del compromiso exportador y de los recursos asociados a la experiencia y a la estructura; se corrobora el efecto positivo que el nivel de emprendimiento exportador genera en los resultados.

El creciente intercambio de mercancías, servicios y capitales entre países ha experimentado una tónica invariable del progreso mundial. Países que hace poco tiempo apenas importaban en la economía mundial, hoy en día tienen un papel visible, gracias a su apuesta por el fomento de la orientación hacia los mercados externos. En el estudio de Placer (2015) se busca caracterizar la configuración actual del comercio exterior de la provincia de León, tanto en lo relativo a los productos como a los



mercados geográficos de origen y destino. En esta investigación se realizó análisis de algunos indicadores, pródigamente contrastados en la investigación económica, que permiten identificar: el grado de apertura de la economía provincial leonesa; la propensión exportadora y la dependencia importadora, con los indicadores del grado de concentración, por producto y mercados, flujos comerciales exteriores; la especialización exportadora y la ventaja comparativa sectorial. Se concluye que la globalización e internacionalización de la economía exterior de la renta leonesa siempre ha sido menor que la alcanzada por la economía nacional y autonómica de España.

Las exportaciones de frutas frescas han adquirido notabilidad y el creciente ingreso de este tipo de productos a la dieta alimentaria de un fragmento de población que dispone de ingresos monetarios altos y medios altos. En el estudio de Craviotti, Palacios, & Soleno (2010) se busca explorar algunas de las estrategias que ayudan las empresas para la inclusión de las frutas frescas en los mercados internacionales, enfocándonos en los mecanismos de coordinación interempresarial a nivel horizontal y a escala regional. En esta investigación se realizó análisis cualitativos, aplicando entrevistas semiestructuradas y en profundidad a los integrantes de las empresas. Se concluye que la tendencia geográfica de las empresas exportadoras genera mecanismos de articulación que colaboran a la obtención de una mayor sinergia entre las empresas exportadoras, siendo éste un factor propio de los medios productivos y estrategias de exportación.

Las exportaciones de frutas y hortalizas tuvieron variaciones muy pronunciadas, que se atribuyen a los cambios de la demanda de Estados Unidos, y la relación de dependencia comercial de México con este país. En el estudio de Flores & Mungaray (2015) se busca identificar el comportamiento de la competitividad que ha mostrado México, en cuanto a sus exportaciones de chile seco y frutas frescas durante el periodo de 1993 a 2009. En esta investigación se realizó el análisis cuantitativo mediante el cálculo del índice de la ventaja relativa de exportaciones propuesto por Vollrath, que permite medir las ventajas competitivas, las variables estudiadas fueron la ventaja relativa de exportaciones de las frutas como variable dependiente y el valor de las exportaciones como variable explicativa. Se concluye que los índices de

competitividad aplicados al caso del chile seco mexicano y frutas frescas tuvo un crecimiento en la producción y sus exportaciones en el periodo de estudio, y el índice de ventaja relativa de exportación, tiene un comportamiento de una U invertida con relación al inicio y proceso de la exportación.

La incertidumbre por falta de rentabilidad de las exportaciones, el incremento de los reclamos al lugar del destino del producto, las exigencias de los mercados internacionales, son restricciones a los exportadores y a los pequeños empresarios con visión de internacionalizar su producción. En el estudio de Bastarreche (2006) se busca realizar un diagnóstico fiable del contexto que atraviesa el sector frutas y verduras de exportación. En esta investigación se realizó un estudio del principio de las exportaciones españolas dentro de la comunidad europea, se estudiaron las variables como las exportaciones, bonanza económica, situación de los mercados. Se concluye que la cercanía territorial de los mercados, la formación de los productores en origen, la profesionalización de los agricultores, la especialización del sector agrícola mejoró el entorno económico de los agricultores, además las frutas y verduras siguen siendo un negocio rentable para los productores españoles.

En el comercio mundial ha hecho necesario que en las exportaciones de productos primarios, y productos con valor agregado; el IVA sea utilizado como forma de incentivo a las remesas. En el estudio de Valenzuela (2011) se busca incentivar a las exportaciones, mediante la restitución del IVA, bajo los principios tributarios que se manejan a nivel internacional que forman parte de la libre economía y comercio. En esta investigación se realizó una descripción analítica de los antecedentes del Ecuador, principio de neutralidad impositiva, cláusula de no discriminación y la realidad ecuatoriana. Se concluye que la producción de productos primarios y la comercialización de bienes y servicios que se exporten tengan una verdadera armonización tributaria y corrija las distorsiones sobre la devolución del crédito tributario del IVA a los exportadores.

El crecimiento de la producción del cacao se ha transformado, en algunas localidades de Perú, en una significativa fuente de ingresos para los productores primarios, mejorando así el producto interno bruto (PIB) de la región. En el estudio de Barrientos

(2015) se busca describir las características de la cadena de valor del cacao en Perú. En esta investigación se utilizó un estudio de tipo documental que relata el desempeño de los mercados de commodities agrarios, la comercialización, el funcionamiento de la cadena de valor en el País y la explicación de la estrategia de comercialización para el cacao. Se concluye que presenta ventajas comparativas y competitivas, debido a los problemas que tienen los productores en África, el potencial del mercado internacional con la inclusión de China e India, y el apoyo que el Estado está brindando a los pequeños productores del cacao, lo que debe ser aprovechado a través de la formación de cadenas de valor.

Las economías y las empresas deben ser competitivas en una economía global como la actual, se requiere que la demanda exterior adquiera un peso cada vez mayor, para lo que hay solo dos opciones: producir de forma más eficiente, tener acceso al mercado internacional. En el estudio de Pérez & Gutiérrez (2015) se busca conocer la evolución de los sectores de exportación andaluz y sevillano, y especialmente, de las empresas de Economía Social. En esta investigación se realizó captación y tratamiento de datos, en particular, contempla seis variables (orientación internacional, tamaño, sector, resultados de innovación, resultados económicos, nivel de internacionalización y comercio electrónico) la descripción de la población y la muestra, así como la enumeración de los métodos estadísticos. Se concluye que las exportaciones andaluzas y las de la provincia de Sevilla han experimentado un importante crecimiento.

El cultivo de la Pitahaya en el Ecuador es relativamente nuevo, sin embargo, esta fruta se cultiva en Colombia, siendo el precursor del cultivo de la Pitahaya y de las exportaciones al mercado europeo. En el estudio de Molina, Vascones, Veliz, & González (2009) se busca describir la forma de cultivo, cosecha y exportación de la pitahaya a las empresas especializadas en exportar frutas no tradicionales. En esta investigación se realizó un estudio detallado de las variables (producto nacional, niveles de productividad, rentabilidad y exportación) a ser tomadas en cuenta en la descripción del proceso, análisis de la infraestructura y el adecuado equipamiento para comprobar la factibilidad del proyecto. Se concluye que el mejoramiento continuo en calidad y presentación de la fruta, harán que el precio de la Pitahaya ecuatoriana

aumente en el transcurso del tiempo, mejorando la rentabilidad no sólo de este proyecto sino de todos los agricultores nacionales de la Pitahaya.

La situación de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en América Latina es desventajosa por el precario acceso a los créditos productivos, esta restricción incluye directamente para ingresar a competir en el mercado internacional. En el estudio de Galán, Giusti, Solari, & Díaz (2014) se busca analizar si la condición de exportación de las Pymes relacionadas con las variables: acceso al financiamiento, tamaño de las empresas y certificación de calidad, son reconocidas internacionalmente. En esta investigación se realizó el análisis estadístico con el chi cuadrado de Pearson, se utilizó la base de datos de la encuesta Enterprise Surveys del Banco Mundial. Se concluye que un porcentaje importante de empresas Pymes no acceden a ningún financiamiento bancario, lo que resulta más complicado ingresar a competir en el mercado internacional.

En cualquier situación empresarial, saber distinguir los factores que llevan al éxito de una empresa exportadora de frutas, es una cuestión del capital financiero. No menos importante, en una etapa de globalización de los mercados. En el estudio de Rondan, Navarro, & Arenas (2016) se busca analizar los factores (puestos de trabajo, innovación tecnológica y fortalecimiento económico) que llevan al éxito de las empresas exportadoras de frutas primarias. En esta investigación se realizó encuestas a empresas españolas con menos de 250 empleados, a partir de la base de datos de empresas exportadoras del Instituto de Comercio Exterior; teniendo en cuenta que la cuestión o pregunta de investigación de este trabajo fue analizar si los valores, según la escala de Schwartz, que varían entre los directivos responsables de exportación de PyMEs entre las empresas con mayor éxito exportador. Se concluye que las empresas con mayor éxito exportador poseen dirigentes con valores personales diferenciados de aquellos que gestionan las exportaciones de productos no tradicionales.

En algunos países ricos se cuestionan los beneficios de la globalización, por ahora, México se encuentra comprometido con la apertura comercial, la inversión en las pymes, que están dedicadas a la exportación de productos primarios. En el estudio de Tovar (2016) se busca promover la eficiencia a la apertura comercial, eliminando

permisos previos a la importación y estableciendo un rango arancelario entre 10% y 20%, con el resultado adverso sobre las exportaciones. Dentro de esta investigación se realizó un estudio descriptivo acerca de las exportaciones y sus normativas que restringen la competitividad en el mercado internacional. Se concluye que el beneficio del área cultivable de los productos hortofrutícolas en los que México tiene una ventaja comparativa realza la elasticidad de la oferta en el mercado internacional, certificando la calidad de las frutas de exportación mediante mecanismos estandarizados y de mínimo costo al productor y exportador.

El crecimiento de las ventas de los alimentos orgánicos ha habituado que los países latinoamericanos se vean incursionados en la actividad agrícola, además incorporando al mercado una diversidad de productos entre ellas hortalizas, frutas comercializadas en el mercado europeo. En el estudio de Quirós (2005) se busca hacer referencia a la producción orgánica y comercialización de naranjas a nivel local y mundial. Dentro de esta investigación se realizó el análisis de costo de producción y rendimiento productivo, precios estimados, parámetros de calidad, costos de certificación a ASOPROAGROIN de Costa Rica. Se concluye que la agricultura orgánica es considerada como una nueva alternativa para el progreso económico de las zonas rurales de país, además la producción de naranja orgánica en el mercado marca una tendencia a la alza de los precios, visualizando un horizonte a mediano y largo plazo del ingreso a los mercados de México, China y los países del Mediterráneo.

Las nuevas reglas de funcionamiento de la economía de mercado y de las graduales demandas por el mayor nivel de competitividad de los productos agrícolas, para poder ingresar al mercado internacional. En el estudio de Torres (2000) se busca generar codición sobre la necesidad y conveniencia de la promoción agroindustrial del Perú, con énfasis en los pequeños productores y exportadores. En esta investigación se realizó el análisis descriptivo de agroindustria doméstica, y agroindustria de exportación, además el análisis de avenencia para una empresa agroindustrial en relación a pequeños productores, evidenciando asimetría. Se concluye que la promoción de la agroindustria de exportación debe basarse en una política de tratamiento tributario integral y promocional a las exportaciones; es decir, una

reducción del impuesto a la renta y un tratamiento preferencial a los costos de inversión.

La política agrícola, en relación a la producción de fresas frescas de exportación a EE.UU., debe basarse en el aumento de la producción, con estrategias que desarrollen la oferta exportable, cumpliendo con los estándares de calidad que exige el mercado estadounidense. En el estudio de Hernández, Carranza, & Guzmán (2011) se busca incrementar las exportaciones totales, la relación beneficio/costo para el productor de Guanajuato, Michoacán. En esta investigación se realizó un modelo econométrico de ecuaciones simultáneas. Las variables utilizadas fueron: Producto Nacional Bruto real per cápita, Tipo de Cambio Real en México, Precio unitario real de exportación de fresa, cantidad producida de fresa, precio de exportación de México a EE.UU. Con la estimación del modelo se calculó la flexibilidad de precio a cinco años para un corto plazo y diecinueve años para un largo plazo. Ya que la fresa es un cultivo perenne, se consideró que cinco años es la cifra de períodos necesarios para el establecimiento de un corto plazo. Se concluye que la tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones mexicanas de fresa a EE.UU incrementó y dicho aumento reduce el precio afectando a los ingresos del producto.

La competencia en el comercio internacional de frutas y hortalizas se da entre actores económicos que se encuentran en un constante cambio, convirtiéndose en el área más dinámica para la agricultura mexicana. En el estudio de Macías (2010) se busca definir los contextos de competitividad que México tiene actualmente en el mercado de EUA, respecto a las principales frutas y hortalizas que exportan, así como los principales factores que en el futuro pueden ayudar a acrecentar o delimitar dicha competitividad. En esta investigación se realizó el análisis de competitividad de un país en el comercio internacional, a través de cálculo de la ventaja comparativa simétrica (VCRS) de las exportaciones. Se concluye que el comercio internacional de frutas y hortalizas se ha vuelto eficiente por los cambios en los patrones de consumo, las estrategias desarrolladas por los agroindustriales e intermediarios trasnacionales que ayudaron a obtener mayores cuotas de utilidad y más ventajas competitivas.

La recuperación de los niveles de exportación del agro pampeano, se basó en la modernización agraria como en la aparición de nuevos cultivos, principalmente el girasol, soya, pitahaya y sus derivados. En el estudio de Cadenazzi (2011) se busca analizar el mercado mundial de productos agrícolas en un período donde la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial convierten en inevitable el estudio del contexto mundial, para comprender cualquier economía nacional. En esta investigación se realizó un análisis estadístico con la base de datos del comercio internacional de la ONU (UN Comtrade), se estudió el progreso de comercio mundial de la rama agraria y su interrelación con la evolución del agro argentino. Se concluye que los aumentos de productividad resultaron gracias al adelanto científico en el terreno agrícola y la industrialización creciente, esto hizo que la industria de alimentos aumentara hasta llegar a un punto de sobreproducción.

El mango es una de las frutas más consumidas a nivel mundial y de las más exportadas por el Perú. Hoy en día este país es el sexto mayor exportador de mango en el mundo. El origen de esta fruta está asociado a los países del sur de Asia. En el estudio de Sánchez, Ferreira, Adriano, & Araújo (2014) se busca analizar los factores determinantes de las exportaciones de mango realizadas por el Perú a los principales mercados internacionales como los Estados Unidos y la Unión Europea en el período 2000 a 2011. En esta investigación se realizó un modelo econométrico del Vector de Corrección del Error (VAR), con datos de series temporales y sus respectivas pruebas estadísticas. Las variables utilizadas fueron: Cantidad exportada de mango en el período de estudio, Precio doméstico de mango, Precio externo de mango, Renta interna, Tipo de cambio. Se concluye que la producción del mango en Perú está entre los mayores del mundo, y además se observa que la producción es destinada al consumo interno y a la agroindustria.

La agroexportación es una actividad económica orientada a vender productos agrícolas a los mercados internacionales aprovechando las ventajas comparativas de los productos tradicionales. En el estudio de Duarte (2012) se busca explorar las características generales de la actividad agrícola, el control biológico como mecanismo de prevención de plagas además promover el uso del control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones no tradicionales de productos agrícolas. En esta

investigación se realizó un análisis empírico sobre el control biológico, la conservación de los ecosistemas agrícolas, permitiendo a las empresas exportadoras reducir costos, construir una ventaja competitiva sostenible y buscar posicionamiento en el mercado internacional. Se concluye que el uso del control biológico es una estrategia a considerar para generar sostenibilidad en las exportaciones de espárragos, paltas y frutas, como también permanecer en el mercado de Estados Unidos, Reino Unido, Holanda y otros países.

Las exportaciones del sector hortofrutícola ha incremento el comercio de frutas y hortalizas, ya que es en estos productos donde México tiene una ventaja comparativa con el resto de los países productores de frutas. En el estudio de Cervantes & Duran (2005) se busca brindar al lector un panorama de la evolución de uno de los sectores más dinámicos de la agricultura que es el sector de frutas y hortalizas. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo acerca de desarrollo del sector hortofrutícola, frutas dentro del marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) existiendo desgravación arancelaria y salvaguardas para el sector hortofrutícola. Se concluye que en México la producción del sector hortofrutícola se ha visto favorecida por los escenarios geográficos y climatológicos que han resultado ser un factor determinante para la obtención de mayor producción, el TLCAN abrió el camino para ingresar al mercado estadounidense y europeo.

El comercio mundial de productos primarios constituye la base de la economía nacional de la mayoría de los países subdesarrollados. Las rutas para la comercialización del cacao son factores determinantes para abrir el mercado internacional. En el estudio de Quintero & Díaz (2004) se busca determinar los beneficios del comercio mundial de cacao en grano, describir, analizar la evolución y las tendencias de la producción, consumo, la exportación, importación y el precio del cacao en el mercado internacional. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo e histórico comparativo, los factores determinantes fueron el producto nacional, consumo, exportación, precios locales e internacionales, para ello se utilizaron fuentes secundarias, como la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura, y la Alimentación. Se concluye que la calidad del grano de cacao y las frutas han sido factores importantes en la evolución del



comercio internacional, lo que ha transformado su estructura interna y externa del libre mercado.

La agricultura, a pesar de los avances tecnológicos e innovaciones sigue sujeta a las condiciones edáficas, ambientales y climatológicas para su desarrollo productivo de frutas y hortalizas. En el estudio de Anido, García, & Ouabouch (2010) se busca identificar rasgos distintivos del mercado de frutas frescas y hortalizas a nivel mundial como la Unión Europea e identificar los elementos de la cadena de valor hortofrutícola que afectan el desempeño de la competitividad en el mercado internacional. En esta investigación se realizó la aplicación de un cuestionario estructurado, siguiendo la técnica Delphi, a partir de una serie de variables y elementos claves identificados en una escuela exploratoria, elaborada con sectores que están dedicados a cultivos de frutas y hortalizas. Se concluye que el sector de las frutas y hortalizas frescas de la UE-27 es muy significativo en términos de valor generados con su producción, así como de la cadena socioeconómica para la exportación.

El actual escenario de globalización ha hecho que la mayor competencia sea un estímulo para la exploración continua de procesos productivos para mejorar la competitividad y permanecer en los mercados nacionales e internacionales. En el estudio de Fernández (2016) se busca analizar la competitividad de la industria agroalimentaria española en el mercado europeo, además categorizar el comercio internacional como una oportunidad de crecimiento de las exportaciones. En esta investigación se realizó el análisis estadístico con la base de datos COMEXT, proporcionada por la agencia estadística europea Eurostat, y la capacidad competitiva en el mercado internacional de la industria española ofreciendo información sintetizada sobre las actividades exportadoras más fuertes y débiles. Se concluye que la categorización del comercio exterior agroalimentario tiende al éxito o el fracaso de los productos en los mercados internacionales según apuesten en el precio o en la calidad de los productos de exportación.

El sector bananero forma uno de los sectores más importantes para la economía de la costa caribe colombiana y en especial para el departamento del Magdalena. En el estudio de Acuña, Viana, & Sáenz (2009) se busca medir el grado de concentración de

mercado de las empresas exportadoras de banano y describir la estructura del tipo de mercado internacional. En esta investigación se realizó un modelo econométrico de series temporales y se procedió a mostrar la relación entre los precios pagados a los productores y el índice de concentración Herfindahl-Hirschman, por último se realizó el modelo de Cournot y de Stackelberg, a partir de la estimación econométrica de una función inversa de oferta. Las variables establecidas en este modelo fueron: precios pagados al productor por caja de banano de 18.14 klg en pesos, índice de concentración Herfindahl-Hirschman, Dummy que recoge los efectos cíclicos de la serie que representa a los precios. Se concluye que existe concentración de mercados por parte de las empresas exportadoras de la localidad de acuerdo con el IHH, y se evidenció que existe una relación negativa entre los precios pagados a los productores.

América Latina y el Caribe, son países exportadores de alimentos y productos primarios que fomentan el comercio internacional. Los principales mercados internacionales son Estados Unidos y la Unión Europea. En el estudio de Boza, Rozas & Rivers (2016) se busca contribuir al estudio del impacto de los requisitos técnicos en el comercio internacional, así como a la incipiente literatura sobre rechazos de exportaciones, la cual ha tenido un escaso desarrollo para América Latina. En esta investigación se realizó un estudio descriptivo acerca de los rechazos de las exportaciones alimenticias y un análisis técnico de los productos primarios que llegan en mala calidad al mercado internacional. Se concluye que las exportaciones de productos primarios son de mala calidad, debido a bajos niveles de conocimiento o de información que maneja la industria y los productores no cumpliendo con los requerimientos del comercio internacional.

Las exportaciones de productos no tradicionales han experimentado una tasa de crecimiento similar a los productos tradicionales, lo que significa que el sector exportador no ha mejorado en la producción de estos últimos. En el estudio de Tavera (2001) se busca evaluar el impacto de la estructura actual de la balanza comercial sobre los principales productos de exportación, y mejorar las estrategias para un desarrollo comercial sostenible. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo acerca de la balanza comercial y el impacto de las exportaciones de productos primarios, se utilizó los datos de la balanza comercial del Perú, concluyendo que las exportaciones

de los productos primarios del Perú que deseen integrarse a la dinámica internacional de manera sostenida, deben reestructurar su relación comercial con criterios de sostenibilidad que le den viabilidad comercial en un largo plazo.

El crecimiento de las exportaciones de frutas por parte de las empresas dedicadas al comercio internacional ha experimentado un incremento de las ventas por la calidad de productos primarios. En el estudio de García & Valdés (2014) se busca determinar el crecimiento corporativo de las empresas orientadas a la exportación, además aprovechar las oportunidades del comercio internacional con productos tradicionales. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo del desarrollo corporativo de las empresas que están enfocadas a desarrollar nuevas líneas de exportación con productos primarios de buena calidad. La estrategia comercial se orienta a descentralizar el consumo. Se concluye que el acrecentamiento de empresas exportadoras en países emergentes puede facilitar el crecimiento de empresas born global orientadas a la exportación de productos primarios y a las estrategias de crecimiento competitivo de las empresas.

Las diferentes posiciones acerca de la globalización, generan desafíos para la integración comercial con los países de Latinoamérica, desde la conquista estas economías se orientan a la producción de bienes primarios destinados a los mercados internacionales. En el estudio de Teichman (2008) se busca analizar la integración y la inclusión de Latinoamérica en el mercado internacional con productos primarios y tradicionales de la región. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo acerca de las deficiencias del neoliberalismo, posiciones moderadas y radicales sobre la integración y la globalización, sus restricciones para acceder a un libre mercado. Se concluye que la tradición productora y exportadora de productos primarios o bienes manufacturados, han determinado su integración en la economía global. El mercado de Latinoamérica se encuentra en EE.UU y Europa, la estructura económica y política ha dificultado la cooperación e integración de la región.

Las exportaciones de frutas y hortalizas mexicanas tienen una gran historia en el mercado internacional por ventajas como el menor costo de la mano de obra mexicana respecto a la de EE.UU. En el estudio de Avendaño (2008) se busca presentar cómo a

través del tiempo algunos países van perdiendo participación en el mercado internacional de productos agropecuarios, dando paso a otras economías emergentes. El mercado estadounidense es la plaza principal para las exportaciones de frutas y hortalizas frescas. En esta investigación se realizó un análisis por medio del índice de ventaja comparativa revelada, con la conveniencia de que pueden estimarse utilizando estadísticas del comercio, con el método Vollrath. Las variables utilizadas fueron: ventaja relativa de exportaciones de las frutas y hortalizas a en el país, valor de las exportaciones, valor de las exportaciones totales. Se concluye que la pérdida de competitividad se puede asociar a los periódicos brotes epidemiológicos en los que se han visto involucrados productores mexicanos lo que ha permitido el cierre de la frontera, afectando así a la industria exportadora.

Los productores tradicionales mexicanos deben responder a las actuales tendencias de consumo, para lo cual, se busca la posibilidad de desarrollar el mercado de manera competitiva, aumentando la productividad y la rentabilidad. En el estudio de Ayala, Schwentesius, & Carrera (2012) se busca analizar la competitividad de las hortalizas de México. La producción de hortalizas es la actividad agropecuaria más provechosa de este país. En esta investigación se realizó un análisis de la competitividad a nivel macroeconómico y se utilizaron dos tipos de indicadores que permitieron analizar la competitividad: indicadores sobre la producción de hortalizas y su relación con la economía agropecuaria (valor de la producción de hortalizas per cápita, valor de la producción de las hortalizas por trabajador agrícola, salario por productividad y precios) e indicadores de la apertura comercial (valor de las exportaciones agroalimentarias). Se concluye que la producción de las hortalizas en México ha experimentado un crecimiento eficiente, lo mismo ocurre para el valor de las hortalizas per cápita que es positivo.

Los factores determinantes (producción nacional, precio de productos agrícolas, exportación agropecuaria y manufacturera) que llevan las Pymes a expandir sus actividades más allá de sus fronteras nacionales con productos primarios y productos con valor agregado. En el estudio de García & Avella (2010) se busca analizar la importancia del nivel competitivo como determinante de la actividad exportadora. En esta investigación se realizó análisis empírico de la influencia conjunta del desempeño

empresarial y las condiciones de mercado sobre la decisión de exportación en las PYMES a través de modelos econométricos con datos de panel, las variables estudiadas fueron: indicadores de la actividad exportadora y el desempeño de la empresa, ventas totales de la empresa, tamaño de la empresa, y variables dummies. Se concluye que en los mercados domésticos las empresas tienen condiciones competitivas que beneficien y permitan seguir compitiendo y/o incrementando las exportaciones de las PYMEs para que logren mejores resultados, teniendo así mayor posibilidad de ingresar a nuevos mercados internacionales.

La cotización en los mercados extranjeros se ajusta al concepto de productor exportador, mantienen esa doble faceta, la salida de cosechas es a través de firmas para completar un cupo de exportación por medio de la adquisición de mercancía. En el estudio de Costa (2008) se busca centrar la atención exclusivamente en la actividad agrícola y sus consecuencias de orden espacial y paisajístico que llevan a cabo las empresas dedicadas a la exportación de tomate. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo acerca de los costos de producción de tomates, y de otros productos agropecuarios de la provincia de Alacant, y sus espacios geográficos. Se concluye que la agricultura efectuada por los cosecheros exportadores se encuadra entre los sectores más emprendedores del campo alicantino; la innovación tecnológica ha sido un fenómeno de constante incidencia y crecimiento.

El crecimiento de la producción agrícola está sustentado en la aplicación de las tecnologías agrarias que mejoró la siembra y cosecha de las frutas y hortalizas de México que en estos últimos años ingresó a nuevos mercados internacionales. En el estudio de Marañón & Mundt (2009) se busca analizar los posibles beneficios y causas que podrían perjudicar a la producción agraria de México con la firma del Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos. En esta investigación se realizó un estudio descriptivo acerca de la Agricultura Mexicana de Posguerra: modernización, crisis y ajuste estructural, el Tratado de Libre Comercio, los impactos en la balanza comercial y la evolución de la producción mexicana. Se concluye que la agricultura mexicana tuvo un impacto negativo con el Tratado de Libre Comercio firmado con Estados Unidos. Uno de los pocos beneficiados son los productores de frutas y hortalizas.

Los factores determinantes para el ingreso al mercado internacional de las principales economías en desarrollo es el alto porcentaje de la mano de obra barata dedicada a la agricultura y a la actividad del intercambio comercial. En el estudio de Tomé (2013) se busca ofrecer las diferentes perspectivas de los países del Magreb central en el proceso de integración al plano internacional y entre la UE, de un lado, y Marruecos, Túnez y Argelia, de manera bilateral para el intercambio de productos agroalimentarios con la Unión Europea. En esta investigación se realizó el modelo de análisis Putman lo que relaciona los acuerdos internacionales y los procesos de ratificación local entorno al comercio internacional. Se estudiaron las variables “insideout” e intercambios comerciales. Se concluye que la agricultura es un sector estratégico en sus respectivos equilibrios económicos y políticos. La UE constituye para ambos un vector de unión en la economía mundial en las exportaciones.

La ausencia de impulso a las exportaciones de hortalizas y frutas de los países en desarrollo, es una desventaja con respecto a los países desarrollados que tiene tratados comerciales con el resto del mundo. En el estudio de Giacalone (2005) se busca analizar el proceso de negociación comercial agrícola dentro de la organización Mundial del Comercio (OMC), además de identificar las barreras arancelarias que pueden perjudicar en el intercambio comercial de los productos agrícolas de la región. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo acerca de las ventajas y desventajas del comercio internacional, si se formará parte del Tratado de Libre Comercio. Se concluye que el comercio agrícola ha aumentado más que el nivel multilateral; además que las exportaciones agrícolas de América Latina disminuyeron en términos monetarios pero aumentaron porcentualmente la exportación hacia el resto del mundo.

Los productos agrícolas de exportación de las regiones del Perú han ganado terreno en el mercado internacional en los últimos años al tener altos índices de ventaja comparativa con el resto de países. En el estudio de Tello (2015) se busca ofrecer una serie de características de la composición de los productos de exportación del Perú, además evaluar empíricamente la notabilidad de las ofertas de productos de exportación para las regiones del Perú en el período 2000-2012. En esta investigación se realizó el análisis de la ventaja comparativa usados por Hausmann y asociados

mediante los métodos de paneles heterogéneos, se estudiaron variables como: exportación del producto agrícola, el valor total exportado por el país, periodo o tiempo, PBI real per cápita. Se concluye que los productos peruanos de exportación tienen una ventaja comparativa con el resto de países exportadores tradicionales.

La expansión de la producción agrícola moderna ha experimentado una ventaja en el ingreso de productos tradicionales al mercado internacional. En el estudio de Vargas, Boada, Araca, Vargas, & Vargas (2016) se busca evidenciar la tendencia del sector agroalimentario en el Perú frente a la necesidad de conservar varios modos ancestrales de producción agrícola con el comercio internacional. En esta investigación se realizó un análisis descriptivo sobre los datos cuantitativos para conocer el incremento de los volúmenes de producción total y de exportación de la quinua de Perú y Bolivia para satisfacer el incremento de la demanda internacional, y además se realizó una encuesta con preguntas semiestructuradas. Se concluye que el tratamiento de los procesos de producción ancestral agrícola garantiza la superación comercial a corto plazo, la producción agrícola moderna garantizaría la comercialización a largo plazo en los mercados internacionales de productos ancestrales como quinua, palta, frutas frescas del Perú.

El desafío de la producción agrícola es ingresar a competir en el mercado internacional con productores agropecuarios de los países europeos, por lo que se necesita tecnificar la agricultura. En el estudio de Giacinti (2002) se busca analizar la tendencia de consumo de otros productos agropecuarios en especial el aguacate de la última década del siglo XX en los principales países de mundo. En esta investigación se realizó un modelo bidimensional; Análisis del Consumo agroalimentario, en el cual se estudia la demanda del aguacate en el mercado, sus indicadores: mercado sostenible, esforzado, vulnerable. Se concluye que el consumo mundial del aguacate ha permanecido estable por habitante, mientras que el volumen total ha aumentado por el ingreso del aguacate y frutas frescas al mercado internacional.

### 2.1.1 RESUMEN ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Autores	Objetivos	Variables	Metodología	Conclusiones
Navarro, Rey, & Barrera (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocer cómo determinados factores pueden influir en las empresas exportadoras en los mercados exteriores.</li> <li>– Conocer el efecto del emprendimiento exportador en los resultados empresariales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción de frutas.</li> <li>– Compromiso exportador.</li> <li>– Recursos asociados a la experiencia.</li> <li>– Recursos asociados a la estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo la muestra multisectorial de empresas exportadoras de España.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El emprendimiento exportador depende positivamente del compromiso del exportador y de los recursos asociados a la experiencia.</li> </ul>
Placer (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Caracterizar la configuración actual del comercio exterior de la provincia de León, tanto en lo relativo a los productos como a los mercados geográficos de origen y destino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exportaciones de Productos primarios.</li> <li>– Exportaciones totales.</li> <li>– Número de sectores.</li> <li>– Balanza Comercial del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de los indicadores de grado de concentración, por producto y mercados, flujos comerciales exteriores; la especialización exportadora y la ventaja comparativa sectorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La globalización e internacionalización de la economía exterior de la renta leonesa siempre ha sido menor que la alcanzada por la economía nacional.</li> </ul>



Craviotti, Palacios, & Soleno (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Explorar estrategias que ayuden a empresas a la inclusión de las frutas frescas en los mercados internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción de frutas cítricas (Naranja, Mandarina).</li> <li>– Empresas exportadoras</li> <li>– Consumo interno.</li> <li>– Exportación de frutas frescas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis cualitativo, aplicando entrevistas semiestructuradas a los integrantes de las empresas exportadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las empresas exportadoras generan mecanismos de articulación con mayor sinergia entre las empresas, siendo éste un factor propio de los medios productivos y estrategias de exportación.</li> </ul>
Flores & Mungaray (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar el comportamiento de la competitividad que ha mostrado México, en cuanto a sus exportaciones de chile seco y frutas frescas durante el periodo de 1993 a 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Competitividad de las exportaciones.</li> <li>– Producción de chile seco y frutas frescas.</li> <li>– Las exportaciones del chile seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis cuantitativo mediante el cálculo del índice de la ventaja relativa de exportaciones propuesto por Vollrath</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los índices de competitividad aplicados al caso del chile seco mexicano y frutas frescas se observó un crecimiento en la producción y sus exportaciones en el periodo de estudio.</li> <li>– El índice de ventaja relativa de exportación, tiene un comportamiento de una U invertida con relación al inicio y proceso de la exportación.</li> </ul>
Bastarache (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar un diagnóstico fiable del contexto que atraviesa el sector de frutas y verduras de exportación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exportaciones.</li> <li>– Crecimiento económico.</li> <li>– Situación de los mercados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de los principios de las exportaciones españolas dentro de la comunidad europea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La cercanía territorial de los mercados, la formación de los productores en origen, la profesionalización de los agricultores y especialización, mejoró su entorno económico.</li> </ul>

Valenzuela (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incentivar a las exportaciones, mediante la restitución del IVA, bajo los principios tributarios que se manejan a nivel internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Restitución del impuesto al valor agregado.</li> <li>– Principios de neutralidad impositiva (IVA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de los principio de neutralidad impositiva; Cláusula de No discriminación y la restitución del I.V.A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La producción de productos primarios y la comercialización de bienes y servicios tengan una verdadera armonización tributaria.</li> <li>– Se debe corregir las distorsiones sobre la devolución del crédito tributario del IVA a los exportadores.</li> </ul>
Barrientos (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Describir las características de la cadena de valor del cacao en Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mercados de commodities agrarios.</li> <li>– Comercialización del cacao en el mercado internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis de tipo documental de los mercados de commodities agrarios, la comercialización, el funcionamiento de la cadena de valor, la estrategia de exportación del cacao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se presenta ventajas comparativas y competitivas, debido a los problemas que tienen los productores en África.</li> <li>– El apoyo del Estado a los pequeños productores del cacao, debe ser aprovechado a través de la formación de cadenas de valor.</li> </ul>
Pérez & Gutiérrez (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocer la evolución de los sectores de exportación andaluz y sevillano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientación Internacional.</li> <li>– Tamaño.</li> <li>– Sector.</li> <li>– Resultados de innovación.</li> <li>– Resultados económicos.</li> <li>– Nivel de internacionalización.</li> <li>– Comercio electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico descriptivo e inferencial, fundamentado en: frecuencias y tablas de contingencia, contrastes de hipótesis en comparación de proporciones en base a la prueba z.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las exportaciones de andaluz y las de la provincia de Sevilla han experimentado un importante crecimiento.</li> </ul>

Molina, Vascones, Veliz, & González (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Describir las formas de cultivo, cosecha y exportación de la fruta a las empresas especializadas en exportar frutas no tradicionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producto Nacional.</li> <li>– Niveles de productividad.</li> <li>– Rentabilidad.</li> <li>– Exportación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo sobre la factibilidad del proyecto de investigación en las exportaciones de la Pitahaya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El mejoramiento continuo en calidad y presentación de la fruta, harán que el precio de la Pitahaya ecuatoriana aumente en el transcurso del tiempo.</li> </ul>
Galán, Giusti, Solari, & Díaz (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar las condiciones de exportación de las PyMes relacionada con las variables: acceso al financiamiento, tamaño de las empresas y certificación de calidad reconocida internacionalmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acceso al financiamiento.</li> <li>– Tamaño de las empresas.</li> <li>– Certificación de calidad reconocida a nivel internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico con el chi cuadrado de Pearson, se utilizó la base de datos de la encuesta Enterprise Surveys del Banco Mundial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Un porcentaje importante de las PyMES no accede a ningún financiamiento bancario, lo que resulta más complicado ingresar a competir en el mercado internacional.</li> </ul>
Rondan, Navarro, & Arenas (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar los factores que llevan al éxito de las empresas exportadoras de frutas primarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Puestos de trabajo.</li> <li>– Innovación tecnológica.</li> <li>– Exportaciones</li> <li>– Fortalecimiento Económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico con escala de valores de Schwartz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Las empresas con mayor éxito exportador poseen unos dirigentes con valores personales diferenciados.</li> </ul>

Tovar (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la eficiencia a la apertura comercial, eliminando permisos previos a la importación y estableciendo un rango arancelario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PIB.</li> <li>– Acuerdo Comercial.</li> <li>– Exportaciones.</li> <li>– Cultivos hortofrutícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de las exportaciones y sus normativas que restringen; la competitividad en el mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beneficio del área cultivable de los productos hortofrutícolas, en los que México tiene una ventaja comparativa.</li> <li>– La exportación mediante mecanismos estandarizados y de mínimo costo al productor y exportador genera rentabilidad.</li> </ul>
Echánove (2008) w	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contribuir al conocimiento de las cadenas globales de valor, a través del estudio de caso del aguacate mexicano que está incluido en la exportación a EE.UU.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cultivo del aguacate en México</li> <li>– Exportación de aguacate fresco a Estados Unidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de las principales empresas, agentes del capitalismo global, que están produciendo cambios en el mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El mercado estadounidense ha obtenido aspectos positivos, sobre todo en términos de generación de empleo.</li> <li>– Los beneficios económicos están concentrados en la actividad exportadora.</li> </ul>
Quirós (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hacer referencia a la producción orgánica y comercialización de naranjas a nivel nacional y mundial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción de naranja.</li> <li>– Niveles de producción de naranja.</li> <li>– Competitividad.</li> <li>– Exportaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de los costos de producción de la naranja, con métodos agroindustrial y estrategias comerciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La agricultura orgánica se considerada como una nueva alternativa para el progreso económico de las zonas rurales de país.</li> <li>– Producción de naranja orgánica en el mercado Internacional marca una tendencia a la alza de los precios</li> </ul>

Torres (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generar condición sobre la necesidad y conveniencia de la promoción agroindustrial del Perú, con énfasis en los pequeños productores y exportadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agroindustria</li> <li>– Producción.</li> <li>– Exportación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de agroindustria doméstica, y agroindustria de exportación, en relación con pequeños productores y comercializadoras internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La exportación debe basarse en una política de tratamiento tributario integral y promocional a las exportaciones.</li> </ul>
Hernández, Carranza, & Guzmán (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incrementar las exportaciones totales, la relación beneficio/Costo para el productor de Guanajuato, Michoacán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producto Nacional Bruto real per-cápita en EE.UU.</li> <li>– Tipo de Cambio Real en México.</li> <li>– Precio unitario real de exportación de fresa en México.</li> <li>– Cantidad producida de fresa en México.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se estableció un modelo econométrico de ecuaciones simultáneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones mexicanas de fresas a EE.UU incrementó, dicho acrecentamiento reduce el precio afectando al ingreso del productor.</li> </ul>
Macías (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definir los contextos de competitividad del mercado mexicano con la EUA, respecto a las principales frutas y hortalizas que exportan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valor de las exportaciones al mercado mundial.</li> <li>– País exportador estudiado.</li> <li>– Producción de frutas y hortalizas.</li> <li>– Total mundial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo del comercio internacional, mediante el cálculo la ventaja comparativa simétrica (VCRS) de las exportaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El comercio internacional de frutas y hortalizas se ha vuelto eficiente por los cambios en los patrones de consumo.</li> </ul>

Cadenazzi (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar el mercado mundial de productos agrícolas en un período de la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción Agrícola.</li> <li>– Exportaciones Agrarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo y estadístico con la base de datos de comercio internacional de la ONU la rama agraria de Argentina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los aumentos de productividad se produjeron gracias al adelanto científico en el terreno agrícola y la industrialización.</li> <li>– La producción de alimentos creció hasta llegar a un punto de sobreproducción.</li> </ul>
Sánchez, Ferreira, Adriano, & Araújo (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar los factores determinantes de las exportaciones de mango del Perú.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cantidad exportada de mango.</li> <li>– Precio doméstico de mango.</li> <li>– Precio externo de mango.</li> <li>– Renta interna en el período.</li> <li>– Tipo de cambio, en el período</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis econométrico mediante el modelo vectorial autoregresivo (VAR) y sus pruebas estadísticas de integración, heterosedasticidad, Linealidad. T de Fisher.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La producción del mango de Perú está entre los mayores del mundo.</li> <li>– La producción es destinada al consumo interno y a la agroindustria.</li> </ul>
Duarte (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Explorar las características generales de la actividad agrícola, el control biológico y la industria agroexportadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción Agrícola.</li> <li>– Precio de los productos</li> <li>– Exportaciones Agrarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis empírico sobre las empresas exportadoras en su reducción de costos, y las estrategias de construir una ventaja competitiva sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El uso del control biológico es una estrategia a considerar para generar sostenibilidad en las exportaciones de espárragos y paltas, frutas.</li> </ul>

Cervantes & Duran (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brindar al lector un panorama de la evolución de uno de los sectores más dinámicos de la agricultura, el sector de frutas y hortalizas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción Agrícola.</li> <li>– Sector Agropecuario.</li> <li>– Sector agrícola.</li> <li>– Exportación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo del sector hortofrutícola, frutas dentro del marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La producción del sector hortofrutícola se ha visto favorecida por los escenarios geográficos y climatológicos que han resultado ser un factor determinante para la obtención de mayor producción.</li> </ul>
Quintero & Díaz (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Determinar los beneficios del comercio mundial de cacao en grano.</li> <li>– Describir las tendencias de la producción, consumo, exportación, importación y el precio del cacao en el mercado internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción del Cacao.</li> <li>– Consumo.</li> <li>– Exportación del Cacao.</li> <li>– Precios del mercado interno y externo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo e histórico comparativo de los factores determinantes de la exportación con los datos de la FAO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La calidad del grano de cacao y las frutas han sido factores importantes en la evolución del comercio internacional, lo que ha transformado su estructura interna y externa del libre mercado.</li> </ul>
Anido, García, & Ouabouch (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar los elementos de la cadena de valor hortofrutícola que afectan el desempeño de la competitividad en el mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Política agraria.</li> <li>– Competitividad.</li> <li>– Consumo.</li> <li>– Exportación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo mediante la aplicación de un cuestionario estructurado, siguiendo la técnica Delphi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El sector de las frutas y hortalizas frescas de la UE-27 es muy significativo en términos del valor que genera con su producción, así como de la cadena socioeconómica para la exportación.</li> </ul>

Fernández (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Categorizar el comercio internacional como una oportunidad de crecimiento de las exportaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comercio Exterior.</li> <li>– Ventaja Comparativa.</li> <li>– Exportaciones.</li> <li>– Importaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico con la base de datos COMEXT, proporcionada por la agencia estadística europea Eurostat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La categorización del comercio exterior agroalimentario tiende al éxito o el fracaso de los productos en los mercados internacionales según apuesten en el precios o en la calidad de los productos de exportación.</li> </ul>
Acuña, Viana, & Sáenz (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Medir el grado de concentración de las empresas exportadoras del banano.</li> <li>– Describir la estructura del tipo mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Precios pagados al productor por caja de banano.</li> <li>– Índice de concentración Herfindahl-Hirschman.</li> <li>– Dummy que recoge los efectos cíclicos de la serie que representa a los precios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis econométrico mediante el modelo de series temporales y el índice de concentración Herfindahl-Hirschman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concentración de mercado por parte de las empresas exportadoras de la localidad de acuerdo con el IHH.</li> <li>– Se evidenció que existe una relación negativa entre los precios pagados a los productores.</li> </ul>
Boza, Rozas & Rivers (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contribuir al estudio del impacto de los requisitos técnicos en el comercio internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Producción Alimentaria</li> <li>– Exportaciones alimentarias primarias.</li> <li>– Medidas arancelarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de las exportaciones alimenticias y análisis técnico de los productos primarios que llegan en mala calidad al mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las exportaciones de productos primarios son de mala calidad, debido a los bajos niveles de conocimiento o de información que maneja la industria y los productores.</li> </ul>



Tavera (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar el impacto de la estructura actual de la balanza comercial sobre los principales productos de exportación.</li> <li>– Mejorar las estrategias para un desarrollo comercial sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Productos de exportación.</li> <li>– Productos Importados</li> <li>– Balanza Comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo del impacto de las exportaciones de productos primarios en la balanza comercial del Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las exportaciones de los productos primarios al mercado internacional de manera sostenida.</li> <li>– Se debe reestructurar su relación comercial con criterios de sostenibilidad a largo plazo.</li> </ul>
García & Valdés (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Determinar el crecimiento corporativo de las empresas orientadas a la exportación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Productos tradicionales</li> <li>– Crecimiento de las empresas exportadoras.</li> <li>– Exportaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo del desarrollo corporativo de las empresas exportadoras de productos primarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las empresas exportadoras en países emergentes pueden facilitar al crecimiento de empresas born global orientadas a la exportación de productos primarios.</li> </ul>
Teichman (2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar la integración y la inclusión de Latinoamérica en el mercado internacional con productos primarios y tradicionales de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Socioeconómico.</li> <li>– Exportación de productos primarios.</li> <li>– Comercio Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de las deficiencias del neoliberalismo, la integración y la globalización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El mercado de Latinoamérica se encuentra en EE.UU y Europa.</li> <li>– La estructura económica y política ha dificultado la cooperación e integración económica de la región.</li> </ul>
Avendaño (2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentar cómo a través del tiempo algunos países van perdiendo participación en el mercado internacional de productos agropecuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventaja relativa de exportaciones de frutas y hortalizas en el país.</li> <li>– Valor de las exportaciones.</li> <li>– Valor de las exportaciones totales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico de la ventaja comparativa revelada, con el método Vollerath</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La pérdida de competitividad se puede asociar a los periódicos brotes epidemiológicos en los que se han visto involucrados productores mexicanos.</li> </ul>

Ayala, Schwentesius, & Carrera (2012)	– Analizar la competitividad de las hortalizas de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valor de la producción de hortalizas per cápita.</li> <li>– Valor de la producción de las hortalizas por trabajador agrícola.</li> <li>– Salario por productividad.</li> <li>– Precios.</li> <li>– Valor de las exportaciones.</li> </ul>	– Análisis descriptivo de la competitividad productiva de hortalizas y su relación con la economía agropecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La producción de las hortalizas en México ha experimentado un crecimiento eficiente.</li> <li>– El valor de las hortalizas per cápita es positivo.</li> </ul>
García & Avella (2010)	– Analizar el nivel competitivo como determinante de la actividad exportadora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exportación.</li> <li>– Desempeño de la empresa.</li> <li>– Ventas totales de la empresa.</li> <li>– Tamaño de la empresa.</li> <li>– Variables dummies.</li> </ul>	– Análisis econométrico con el modelo empírico de Mínimos Cuadrados Ordinarios del desempeño empresarial y las condiciones de mercado sobre la exportación de las PYMEs	– Los mercados domésticos, las empresas tienen condiciones competitivas que beneficien y permitan seguir compitiendo y/o progresando en las exportaciones.
Costa (2008)	– Centrar la atención en la actividad agrícola y las empresas dedicadas a la exportación de tomate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agricultura.</li> <li>– Territorio.</li> <li>– Exportación.</li> </ul>	– Análisis descriptivo de los costos de producción de tomates, de la provincia de Alacant, y sus espacios geográficos.	– La agricultura efectuada por los recolectores exportadores se encuadra entre los sectores más emprendedores del campo alicantino.
Marañón & Mundt (2009)	– Analizar los beneficios y causas que podrían perjudicar a la producción agraria de México con la firma del Tratado de Libre Comercio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modernización.</li> <li>– Ajuste estructural.</li> <li>– Tratado de Libre Comercio.</li> <li>– Balanza Comercial.</li> <li>– Evolución de la producción Mexicana.</li> </ul>	– Análisis descriptivo de la Agricultura Mexicana de durante la Posguerra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La agricultura mexicana tuvo un impacto negativo con el Tratado de Libre Comercio, firmado con Estados Unidos.</li> <li>– Uno de los beneficiados son los productores de frutas y hortalizas.</li> </ul>

Sempat (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocer las ventajas de la Integración y desintegración regional en el mercado internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Competitividad.</li> <li>– Integración regional.</li> <li>– Producción agrícola.</li> <li>– Exportación agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo histórico de la ganadería y de la producción agrícola en la Argentina durante el siglo XIX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La transformación real de la Argentina fue por expansión agrícola, especialmente por el cultivo de trigo.</li> <li>– Argentina es uno de los más notables ejemplos que convalidó las teorías del desarrollo económico.</li> </ul>
Tomé (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ofrecer las diferentes perspectivas del proceso de integración y el intercambio de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Insideout.</li> <li>– Intercambio comercial.</li> <li>– Producción agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico mediante el modelo Putman sobre los acuerdos internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La agricultura es un sector estratégico del sector económico y político.</li> <li>– La UE constituye la unión de la economía mundial en términos de exportaciones.</li> </ul>
Giacalone (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar las barreras arancelarias que pueden perjudicar el intercambio comercial de los productos agrícolas de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aranceles.</li> <li>– Productos Agrícolas.</li> <li>– Intercambio Comercial.</li> <li>– Competitividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de las ventajas y desventajas del comercio internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las exportaciones agrícolas de América Latina disminuyó en términos monetarios, pero aumentaron porcentualmente su exportación hacia el resto del mundo.</li> </ul>
Tello (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar empíricamente la notabilidad de las ofertas de los productos agrícolas para las regiones del Perú en el período 2000-2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exportación del producto agrícola.</li> <li>– Valor total exportado por el país.</li> <li>– Periodo o tiempo.</li> <li>– PBI real per cápita de Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de la ventaja comparativa mediante el método de paneles heterogéneos usados por Hausmann y asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los productos peruanos de exportación tiene una ventaja comparativa con el resto de los países exportadores de productos tradicionales.</li> </ul>

---

Vargas, Boada, Araca, Vargas, & Vargas (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conservar varios modos ancestrales de producción agrícola y el comercio internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Productos ancestrales (Quinua).</li> <li>– Demanda internacional.</li> <li>– Exportación de Quinua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis descriptivo de los datos cuantitativos del volumen de producción total y de exportación de la quinua de Perú y Bolivia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La producción ancestral agrícola garantiza la superación comercial a corto plazo.</li> <li>– La producción agrícola moderna garantizaría la comercialización a largo plazo en los mercados internacionales.</li> </ul>
Giacinti (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar la tendencia de consumo de productos agropecuarios como el aguacate, frutas de la última década del siglo XX.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Competitividad.</li> <li>– Consumo del aguate.</li> <li>– Mercado.</li> <li>– Exportación de aguate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis estadístico con el modelo bidimensional, llamado modelo del Análisis del consumo Agroalimentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El consumo mundial del aguate ha permanecido estable en cuanto al consumo por habitante.</li> <li>– El volumen total de ingreso del aguacate, frutas frescas al mercado internacional</li> </ul>

---

**Fuente:** Biblioteca Virtual Library, Proquest, Scopus, Redalyc y Springer

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## **2.2 CATEGORIAS FUNDAMENTALES**

### **2.2.1 ETAPAS TÉCNICAS DE CULTIVO, COSECHA Y POST COSECHA DE PITAHAYA**

#### **2.2.1.1 Requerimientos o aspectos principales y edáficos**

Con el propósito de cultivar una producción de calidad, es importante el clima donde se desarrolla la planta, por lo tanto la temperatura óptima para su correcto crecimiento debe tener una variante entre 18 y 25 °C encontrados en temples cálidos. Es substancial mantener un suelo húmedo por tales razones se recomienda un monto pluviométrico entre 1200 y 2500 mm anualmente, esto comprendería a un 70% y 80% de humedad porcentual. Para un adecuado tratamiento y crecimiento de la planta que fluctúe entre los 700 y 1900 m.s.n.m es necesario un buen avenamiento de agua y luz solar directa (Molina, Vasconez, Veliz, & Gonzales, 2009).

#### **2.2.1.2 Cultivo**

Acondicionar el terreno para la siembra es esencial y el primer paso radica en eliminar toda la maleza existente, seguido de esto es importante labrar perfectamente la tierra para luego formar surcos grandes (Cáliz de Dios, Castillo, & Caamal, 2014). Preparar el suelo para el cultivo de pitahaya es un proceso que demanda de mucho trabajo al ser esta una planta que requiere diversos cuidados que mantengan y habiliten un suelo fértil.

#### **2.2.1.3 Desarrollo de la planta**

Para la siembra de la planta se recomienda cortar tallos maduros y trasplantarlos a maceteros plásticos; una vez hayan crecido sus raíces y tengan una longitud promedio de 20 cm, están listos para ser sembrados en el terreno preparado (Serna, Torres, & Ayala, 2011). Esta técnica es muy utilizada porque facilita la reproducción del fruto de una manera rápida. Por otra parte no es hacedero utilizar semillas para el cultivo de la planta, estas tardan alrededor de dos años en estar litas para la siembra.

#### **2.2.1.4 Trasplante**

Para el trasplante, el suelo debe estar en ambientes húmedos, por ello es factible realizar este proceso en invierno, de otra manera es sustancial mantener las condiciones para un adecuado riego de agua. Seguido de esto también es necesario proveer de fertilizantes para luego realizar controles fitosanitarios y de plagas para el correcto crecimiento de la planta (Molina, Vasconez, Veliz, & Gonzales, 2009). Es oportuno mencionar que la pitahaya es una planta escaladora, razón por la que es trascendente construir pilotes para un eficaz crecimiento de su tallo y fácil cuidado y cosecha del fruto.

#### **2.2.1.5 Sistema de emparrado**

Esta práctica se realiza con el objeto de formar una cubierta sobre postes para un apropiado desarrollo de las ramificaciones de la planta (López & Miranda, 2002). Este método permite recibir los rayos solares directos para un adecuado crecimiento de la planta.

#### **2.2.1.6 Poda**

Esta destreza consiste en eliminar la desproporción de ramas permitiendo mejorar la producción y alejar la invasión de plagas. (López & Miranda, 2002).

#### **2.2.1.7 Riego, fertilización y abono**

En poca de verano se recomienda humedecer la planta una o dos veces por semana y en invierno no es ineludible porque el suelo se mantiene en condiciones acuosas. Es esencial realizar pruebas de fertilización antes de abonar la tierra para de esta manera evitar el exceso de humus, este proceso se puede realizar cada dos o tres meses con el fin de nutrir la planta (Cáliz de Dios, Castillo, & Caamal, 2014).

### **2.2.1.8 Cosecha, post-cosecha y recolección de frutas**

La planta de pitahaya en su primera cosecha germina entre tres a cuatro frutos, este brote se da un año y medio después de la plantación en adelante, cinco o seis años más tarde la producción por planta alcanza alrededor de 4.5 Kg (Molina, Vasconez, Veliz, & Gonzales, 2009). La producción a gran escala de esta fruta es muy recomendable por su alto valor nutricional y aceptación en el mercado. Esta fruta es cosechada durante dos ocasiones en el año, febrero-marzo y julio- agosto. Se estima una producción de 20 toneladas por 2400 plantas en dos hectáreas de suelo fértil. Para la cosecha es importante limpiar las espinas de la pitahaya con la ayuda de un cepillo para luego desprender la fruta de sus ramas y recolectarlas en un recipiente seco.

## **2.3 HIPÓTESIS**

**H0:** Los factores determinantes no inciden en las exportaciones de Pitahaya ecuatoriana.

**H1:** Los factores determinantes inciden en las exportaciones de Pitahaya ecuatoriana.

## CAPÍTULO III

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 MODALIDAD, ENFOQUE Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 MODALIDAD

###### 3.1.1.1 Modalidad bibliográfica documental

El presente proyecto de investigación sigue una modalidad de investigación bibliográfica documental dado que se limita a la recolección, elección, categorización, valoración y análisis de contenido de las variables de investigación a través de sus indicadores; datos estadísticos de las exportaciones de Pitahaya, sus precios internos y externos, la renta nacional y los tipos de cambio de los principales destinos de exportación. Esta afirmación se sustenta en la definición propuesta por Gómez (2009); una investigación bibliográfica documental no requiere la manipulación intencional de las variables objeto de análisis. De igual manera, Hernández, Fernández, & Baptista (2014) sostiene que son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. Bajo la base bibliográfica expuesta se considera las características en lo que respecta a la modalidad bibliográfica documental como una investigación científica que se constituye por medio de la observación y deliberación sistemática de una realidad, esto se refleja en el análisis del presente estudio estadístico.

###### 3.1.1.2 Modalidad longitudinal

En esta investigación existe una modalidad longitudinal al disponer de variables predichas que han sido observadas a lo largo del tiempo para estimar el comportamiento de la variable dependiente dentro del modelo. Esta declaración se sustenta en la definición de modalidad longitudinal de Hernández, Fernández, & Baptista (2014); los estudios longitudinales presentan información de datos recaudados en diferentes momentos del tiempo, para predecir el efecto o desenlace en el desarrollo de una investigación. De la misma manera, Dalle, Boniolo, Sautu, &



Elbert (2005) señala que son estudios prolongados que examinan datos de un problema o proceso en el transcurso del tiempo. Por medio de la sustentación de bases teóricas se exponen los caracteres de la modalidad a cual corresponde las variables a analizar en el presente proyecto de investigación desde el año 2007 a 2017.

### **3.1.2 ENFOQUE**

El presente proyecto de investigación toma un enfoque cuantitativo en base a la medición y análisis de datos predictores para el establecimiento de un efecto cuantificable, así lo define Alesina (2011); el enfoque cuantitativo tiene por objeto el reclutamiento de datos numéricos calculados y analizados estadísticamente para explicar la conducta de una variable predicha. De igual forma se corrobora estas afirmaciones con la definición propuesta por Hernández, Fernández, & Baptista (2014) que sostienen que la investigación cuantitativa se determina porque tiene un plano estructurado, los datos expresados no pueden ser alterados a lo largo del desarrollo de la investigación. De acuerdo a la teoría sostenida se evidencia la particularidad de los fundamentos a utilizarse para una proyección numérica de una serie de datos que van del año 2007 a 2017; estos indicadores son los determinantes que responde al modelo econométrico.

### **3.1.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.3.1 Nivel exploratorio**

El presente proyecto sigue un nivel de investigación exploratorio el cual busca obtener conocimiento acerca de la dinámica de las exportaciones de pitahaya, puesto que este ámbito de estudio ha sido poco explorado, especialmente en lo que respecta al desarrollo de predicciones futuras de su exportación. Esta afirmación se sustenta bajo el criterio de Pacheco & Cruz (2006); los fenómenos sociales a tratarse en estudios exploratorios son empleados en temas poco conocidos que despiertan gran interés para ser determinados. De esta forma también lo definen Hernández, Fernández, & Baptista (2014); la intención de la investigación exploratoria es suministrar un enfoque claro o aproximado de la situación real de un estudio. De acuerdo a la teoría descrita la cual

valida el tipo de investigación tomada en el desarrollo del presente proyecto, se verifica que los datos a proyectarse corresponden a un nivel exploratorio.

### **3.1.3.2 Nivel descriptivo**

En el estudio efectuado en este proyecto de investigación se realiza el levantamiento de datos por medio de un análisis de serie temporal de las fluctuaciones de las exportaciones de pitahaya. Esta declaración se sustenta en la teoría definida por Hernández, Fernández, & Baptista (2014) que sostiene que en los estudios descriptivos se analizan predilecciones que examinan datos desde un objeto, población o muestra de investigación. De igual forma este esclarecimiento es certificado por Lerma (2009), mismo que afirma que la investigación descriptiva intenta detallar las características de un fenómeno o problema, sus eventos en estado natural. Las teorías descritas en este nivel de investigación respaldan las características del nivel descriptivo de la presente investigación.

### **3.1.3.3 Nivel correlacional**

Los datos estudiados en la presente investigación corresponden a variables explicativas que están correlacionadas y responden a una variable predicha endógena. Esto se sustenta en la definición propuesta por Hernández, Fernández, & Baptista (2014); en una investigación donde tienen por objeto valorar el comportamiento de una variable regresada es imperativo analizar la correlación entre los datos de la población o muestra de estudio. De la misma forma esta afirmación es fundamentada por Del Río Sadornil, (2013), objetando que tanto la variación de los datos de una o más variables influyen en los valores de otra constante. De acuerdo a la sustentación descrita por diferentes teóricos se manifiesta la investigación aplica un nivel correlacional de análisis.

### **3.1.3.4 Nivel explicativo**

Esta investigación tiene por objeto principal explicar el fenómeno o problema en el que se centra el modelo mediante la regresión de variables predictoras relacionadas con la variable dependiente. De la misma manera se respalda esta declaración según

el criterio propuesto por Hernández, Fernández, & Baptista (2014); los estudios explicativos procuran constituir la razón de ocurrencia de un problema y la relación existente y contenida entre los datos de variables explicativas. Así también se menciona en la definición establecida por Niño (2011) quien afirma que el nivel explicativo investiga los motivos de los sucesos y responde al por qué de un hecho real. El enfoque de este proyecto está centrado en explicar el fenómeno de la relación existente entre variables exógenas y endógenas y posibles causas de dependencia.

### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población sujeta a análisis estará conformada por la totalidad de organizaciones dedicadas al cultivo de Pitahaya en el Ecuador, mismas que conforman un total de 315 empresas según el Servicio de Rentas Internas (2017). La población se define como un universo total de la acumulación de diferentes determinantes propuestas para un mismo fin (Del Río Sadornil, 2013). No se requerirá la estimación de una muestra puesto que el estudio se sustenta en la interpretación y análisis de indicadores estadísticos macroeconómicos referentes a las variables de investigación.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE

**Tabla 1.- Operacionalización de las Exportaciones de Pitahaya ecuatoriana**

<b>Categoría</b>	<b>dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>	<b>Método/Técnicas de recolección</b>
Salida de un producto del territorio nacional hacia el extranjero.	Volumen de exportaciones de Pitahaya	Exportaciones de Pitahaya en Toneladas Métricas	¿Cuánto ha exportado el Ecuador en Pitahaya?	Análisis de documentos/ficha de análisis.

**Fuente:** Biblioteca Virtual Library, Proquest, Scopus, Redalyc y Springer  
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

### 3.3.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

**Tabla 2.- Operacionalización Factores determinantes de Exportación**

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
<b>Concepto.-</b> Se estima como variables determinantes de las exportaciones de Pitahaya el precio interno y el precio de exportación de la fruta así como la renta y el tipo de cambio de los principales destinos de exportación.	Precios	Precios externos de Pitahaya	¿Cuál ha sido la evolución de los precios externos de Pitahaya?	Análisis de documentos/ficha de análisis
		Precios internos de Pitahaya	¿Cuál ha sido la dinámica de los precios internos de Pitahaya?	Análisis de documentos/ficha de análisis
	Renta nacional de los principales destinos comerciales	Renta nacional de Hong Kong	¿Cuál ha sido la evolución de la renta nacional de Hong Kong?	Análisis de documentos/ficha de análisis
		Renta nacional de Singapur	¿Cuál ha sido la dinámica de la renta nacional de Singapur?	Análisis de documentos/ficha de análisis
	Tipo de cambio de los principales destinos comerciales	Tipo de cambio USD/HKD	¿Cómo se ha comportado el tipo de cambio del dólar estadounidense en relación al dólar de Hong Kong?	Análisis de documentos/ficha de análisis.
		Tipo de cambio USD/SGD	¿Cómo se ha comportado el tipo de cambio del dólar estadounidense en relación al dólar de Singapur?	Análisis de documentos/ficha de análisis.

**Fuente:** Biblioteca Virtual Library, Proquest, Scopus, Redalyc y Springer

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

### 3.4 DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para responder al objetivo específico número uno, se procedió a realizar una descripción a lo largo del tiempo del volumen de las exportaciones de Pitahaya, así como de los factores determinantes de la exportación de la fruta, también se realizó la estimación de la tasa de crecimiento promedio trimestral del volumen de exportación y de las variables independientes a través de la siguiente fórmula:

$$t = \left( \left( \frac{\text{Valor final}}{\text{Valor inicial}} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1 \right) \times 100$$

De esta forma se dio a conocer la tendencia de crecimiento o de decrecimiento de los factores que determinan la exportación de Pitahaya, además de que se realizó un análisis de las variaciones porcentuales durante el período sujeto a estudio con el objetivo de identificar los instantes en que se registraron los valores más altos y más bajos en lo que respecta a la exportación de Pitahaya; para este análisis se describieron los datos a través de gráficos y tablas de distribución de frecuencias.

Para cumplir con el objetivo específico número dos, se estructuró un Modelo de Regresión lineal múltiple de MCO Log- Lin que dio explicación al comportamiento de las exportaciones de Pitahaya en función del precio interno de la Pitahaya, el Tipo de Cambio Nominal del dólar con respecto a las divisas de los principales destinos de exportación, la Renta Nacional de los países de mayor frecuencia de exportación. Posteriormente se aplicaron las distintas pruebas estadísticas para determinar la idoneidad del modelo econométrico propuesto como: el test de no linealidad, la prueba de especificación de RESET de Ramsey, el test de Heterocedastidad de White, de Autocorrelación de Breusch-Godfrey y de normalidad de los residuos de Bondad de Ajuste; lo cual demostró la incidencia de dichas variables como determinantes sobre de la exportación de Pitahaya en el Ecuador

Para ejecutar el objetivo específico número tres, se procedió a evaluar los modelos Log- Lin y ARIMA con mejor ajuste por medio del criterio de elección de modelos de Schwarz, Akaike y Hannan-Quinn, estos índices determinaron que el modelo ARIMA es el más idóneo para realizar las proyección de exportación de Pitahaya; determinándose así una proyección para diez años con un crecimiento trimestral de 2,92%.

## CAPÍTULO IV

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En esta investigación se procederá a describir la variable Cantidad Exportada de Pitahaya y los factores determinantes que inciden en la exportación y proyección de Pitahaya ecuatoriana: Precios externos de Pitahaya, Precios locales de Pitahaya, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional de Singapur, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Hong Kong, Tipo de Cambio del dólar estadounidense con respecto al dólar de Singapur; de acuerdo al impulso económico en el que se desarrolla el comercio internacional. (Véase tabla N° 3).

**Tabla 3.- Datos trimestrales de la exportación de Pitahaya y sus factores determinantes.**

Datos por trimestre período (2007-2017)	Cantidad Exportada de Pitahaya en T M	Precios externos de Pitahaya en dólares	Precios locales de Pitahaya en dólares	Renta Nacional Hong Kong en miles de dólares	Renta Nacional Singapur en miles dólares	Tipo de Cambio (USD) / (HKD)	Tipo de Cambio USD / SGD
(T)	(Y)	(X1)	(X2)	(X3)	(X4)	(X5)	(X6)
2007/T1	6,60	7219,70	1.449,18	411.951,00	62.518,60	7,81	1,53
2007/T2	7,01	6245,36	1.449,33	395.163,00	64.939,00	7,82	1,53
2007/T3	2,89	3993,08	1.447,34	431.703,00	66.411,70	7,80	1,51
2007/T4	2,15	3804,65	1.440,44	464.750,00	68.823,90	7,78	1,45
2008/T1	11,06	4025,32	1.433,66	439.031,00	63.794,90	7,79	1,40
2008/T2	6,08	3957,24	1.439,26	429.173,00	65.368,10	7,80	1,36
2008/T3	5,56	3517,99	1.428,91	467.613,00	66.045,00	7,79	1,41
2008/T4	8,3	3751,81	1.416,90	472.178,00	64.504,80	7,75	1,48
2009/T1	9,87	4016,21	1.418,42	406.232,00	64.149,20	7,75	1,53
2009/T2	7,16	4310,06	1.423,11	421.763,00	64.811,40	7,75	1,46
2009/T3	6,86	3985,42	1.417,20	423.027,00	67.100,70	7,75	1,43
2009/T4	7,86	4002,54	1.406,41	457.985,00	70.827,70	7,75	1,40
2010/T1	14,03	5694,23	1.396,51	442.316,00	77.827,50	7,76	1,40
2010/T2	12,25	4173,88	1.405,24	420.835,00	79.033,80	7,78	1,39
2010/T3	6,64	4608,43	1.465,01	460.596,00	79.915,40	7,77	1,34
2010/T4	8,16	3900,74	1.459,04	490.182,00	83.749,90	7,76	1,30

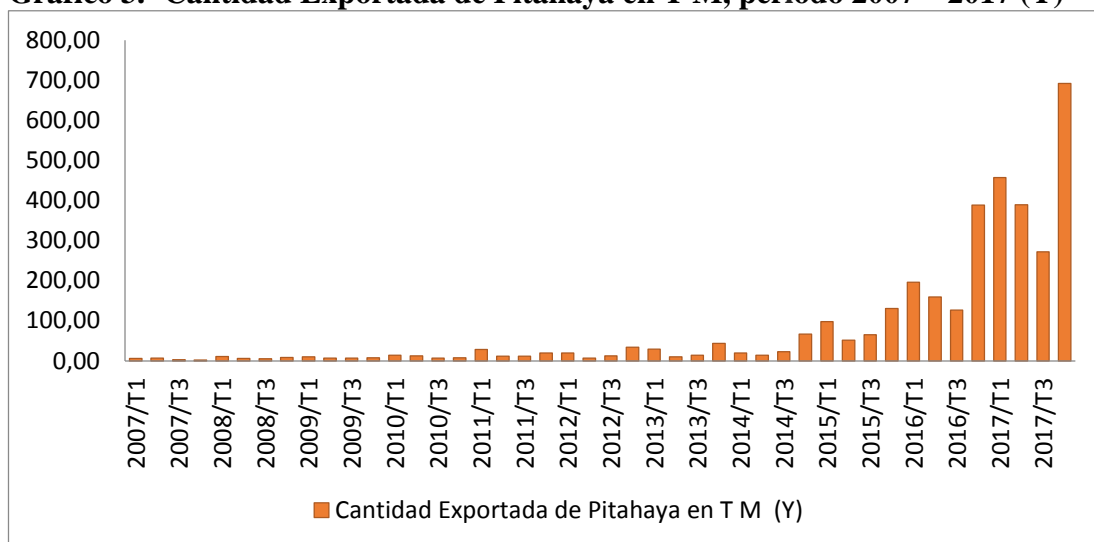
2011/T1	28,34	4090,68	1.455,97	488.180,00	83.133,00	7,79	1,27
2011/T2	12,15	4338,27	1.464,59	483.113,00	84.514,10	7,78	1,23
2011/T3	11,76	5076,53	1.459,49	496.661,00	84.881,20	7,79	1,24
2011/T4	19,72	4588,24	1.457,35	519.302,00	84.865,60	7,77	1,28
2012/T1	19,47	6146,38	1.453,12	489.537,00	86.510,60	7,76	1,26
2012/T2	7,15	4215,38	1.455,80	495.783,00	87.628,90	7,76	1,26
2012/T3	12,62	7500,79	1.440,39	524.668,00	84.926,10	7,75	1,24
2012/T4	33,97	5683,54	1.434,82	556.526,00	89.010,00	7,75	1,22
2013/T1	29,1	7589,86	1.426,76	519.867,00	88.960,40	7,76	1,24
2013/T2	10,6	7466,32	1.445,00	509.191,00	91.848,00	7,76	1,25
2013/T3	14,2	8402,72	1.435,03	551.911,00	91.496,60	7,76	1,27
2013/T4	43,8	7635,95	1.433,98	597.855,00	93.748,20	7,75	1,25
2014/T1	19,9	9116,77	1.427,78	546.597,00	93.051,50	7,76	1,27
2014/T2	14,0	7382,59	1.451,18	535.070,00	93.200,20	7,75	1,26
2014/T3	23,1	9791,79	1.443,69	587.840,00	95.137,90	7,76	1,25
2014/T4	67,3	10845,96	1.438,75	637.104,00	99.033,70	7,75	1,29
2015/T1	97,7	10089,28	1.433,41	579.078,00	95.081,10	7,75	1,35
2015/T2	51,7	10518,64	1.437,36	595.782,00	95.585,80	7,75	1,35
2015/T3	65,0	8692,63	1.436,54	618.931,00	99.372,90	7,75	1,38
2015/T4	130,9	8950,20	1.431,63	649.023,00	99.900,90	7,75	1,41
2016/T1	196,0	8012,43	1.432,17	609.165,00	97.004,10	7,77	1,42
2016/T2	159,5	8515,87	1.432,78	618.999,00	98.169,90	7,76	1,36
2016/T3	126,6	8645,67	1.433,45	642.309,00	98.491,40	7,76	1,35
2016/T4	388,9	7531,42	1.434,20	683.122,00	103.487,30	7,76	1,40
2017/T1	457,3	6068,81	1.435,03	648.259,00	105.323,64	7,76	1,42
2017/T2	389,6	6705,41	1.435,92	679.471,00	106.401,79	7,79	1,39
2017/T3	271,8	6842,91	1.436,89	708.013,00	107.479,94	7,82	1,36
2017/T4	692,6	6728,07	1.437,93	670.154,92	108.558,09	7,81	1,36

**Fuente:** Datos macroeconómicos del Banco Central del Ecuador, Fondo Monetario Internacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

A continuación se realizara una observación de las variables de estudio para analizar su comportamiento a lo largo del tiempo dentro del periodo 2007 – 2017.

**Gráfico 3.- Cantidad Exportada de Pitahaya en T M, período 2007 – 2017 (Y)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

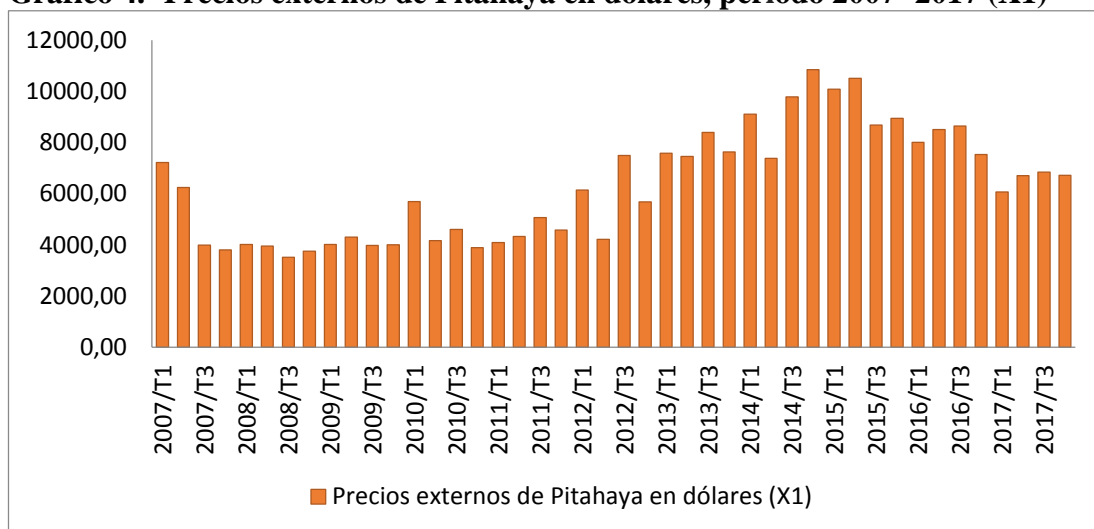
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Las exportaciones de Pitahaya durante el período 2007 – 2017 (véase anexo N° 1 y 2) registraron un valor promedio de 79,94 TM, también se pudo observar que el volumen de exportación creció en un 11,43% en promedio trimestral. El 80 % de las exportaciones de pitahaya corresponde a una marca de clase equivalente a una media de sus intervalos de 60 TM. En segundo lugar de representatividad se sitúa la marca de clase de 175 TM que prevé el 9% del total de exportaciones en la serie.

La fuerte concentración de observaciones de valores bajos en exportaciones de Pitahaya corresponde al período comprendido 2007/T1 – 2015/T3 (véase gráfico N° 3). Esto se relacionaría a la apertura del mercado de Hong Kong a partir del cuarto trimestre del año 2015, lo que significó un aumento considerable de exportaciones de este producto hacia el exterior. El valor más alto registrado de la muestra fue observado en el último trimestre del año 2017, dando a conocer la tendencia cada vez creciente de la demanda de Pitahaya de los principales mercados, Hong Kong y Singapur. A principios del período el mercado internacional de esta fruta fue escasamente explotado y no es sino a partir de la apertura comercial del mercado del lejano oriente (Hong Kong) cuando este sector se desarrolla.



**Gráfico 4.- Precios externos de Pitahaya en dólares, período 2007- 2017 (X1)**



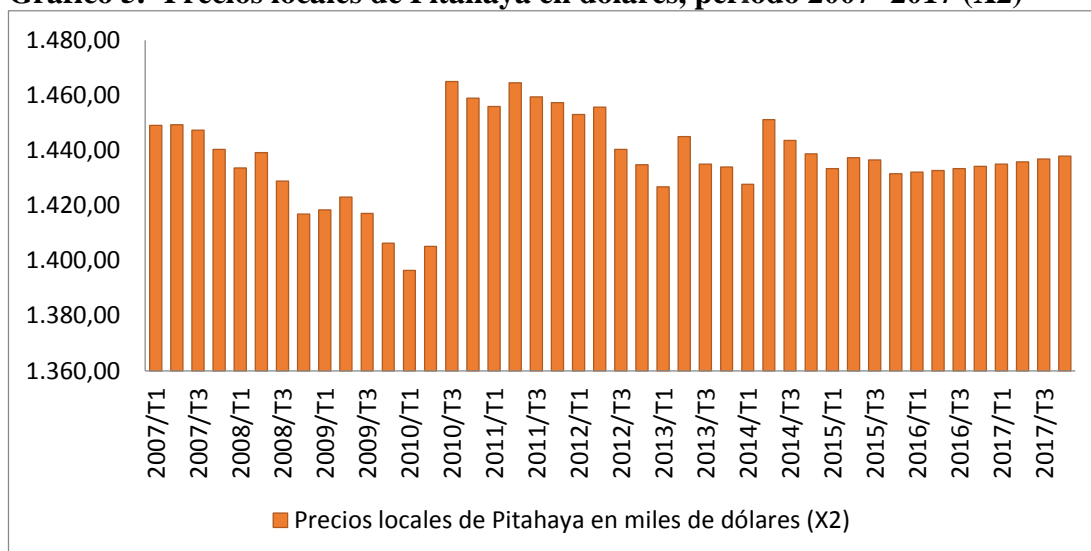
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Los precios externos de Pitahaya dentro del período 2007 – 2017 (véase anexo N° 3 y 4) grabaron un valor promedio de 6326,81 dólares, mientras que la tasa de crecimiento trimestral de precios externos descendió en promedio -0,16% trimestralmente. El 39 % de los precios externos de pitahaya corresponde a una marca de clase equivalente a 4128 dólares en promedio a sus intervalos mínimo y máximo. Mientras que el 20% le corresponde a cantidades de 7795 dólares, y en menor representación se encuentra la cantidad de 5350 dólares.

Los precios externos de Pitahaya tienen una constante variación a través del tiempo (véase gráfico N° 4) se puede observar que en el primer trimestre del año 2007 los precios de exportación empiezan con un alto gravamen posteriormente los mismos bajan debido a la competencia y exigencias de los países de destino, cabe mencionar que la crisis mundial en el año 2012 incide en la variación de los precios que van en descendencia. Años posteriores existe un acrecentamiento gradual de los precios que van a partir del año 2013 hasta el tercer trimestre del año 2016, para el año 2017 se observa un declive o variación similar al tercero y cuarto semestre del año 2007. Con estos antecedentes se puede concluir que debido a la gran variación de altos y bajos en los precios externos de Pitahaya, su tasa de crecimiento no se ha desarrollado sino más bien disminuye en -0,16% durante el periodo 2007- 2017.

**Gráfico 5.- Precios locales de Pitahaya en dólares, período 2007- 2017 (X2)**



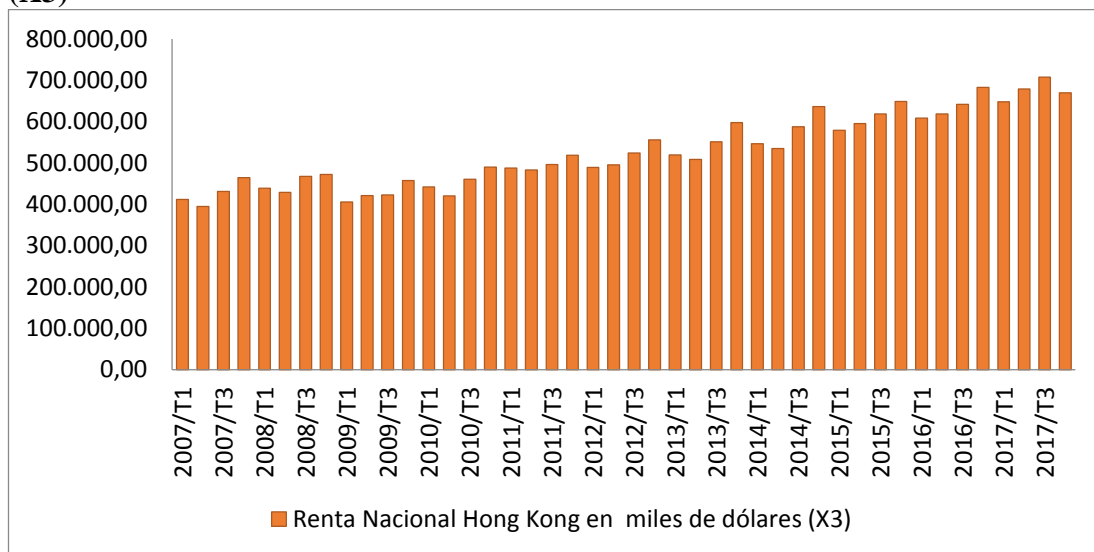
**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Durante el período 2007 – 2017 los precios locales de pitahaya (véase anexo N° 5 y 6) tomaron un valor promedio de 1437,20 dólares. Se pudo observar que los precios nacionales de pitahaya tuvieron una tasa decreciente de -0,02% trimestralmente. Del total de precios internos de pitahaya promediados, el 16% equivale a 1461 dólares dentro de los intervalos de la serie.

Los precios internos de Pitahaya en el Ecuador durante el cuarto trimestre del año 2009 y segundo trimestre del año 2010 (véase gráfico N° 5), tiene un declive y más adelante durante el último trimestre del año 2010 se observa una tendencia ascendente, para finales del año 2012 e inicios del año 2013 hay una directriz a la baja de precios; es importante mencionar que debido a la variación existente en esta serie de tiempo durante los años 2007 – 2017 existe una tasa de crecimiento descendente, siendo que los precios internos son influenciados en cierta medida por el mercado internacional, lo que se relacionaría a un aumento de la oferta de Pitahaya.

**Gráfico 6.- Renta Nacional de Hong Kong en Miles de dólares, período 2007- 2017 (X3)**



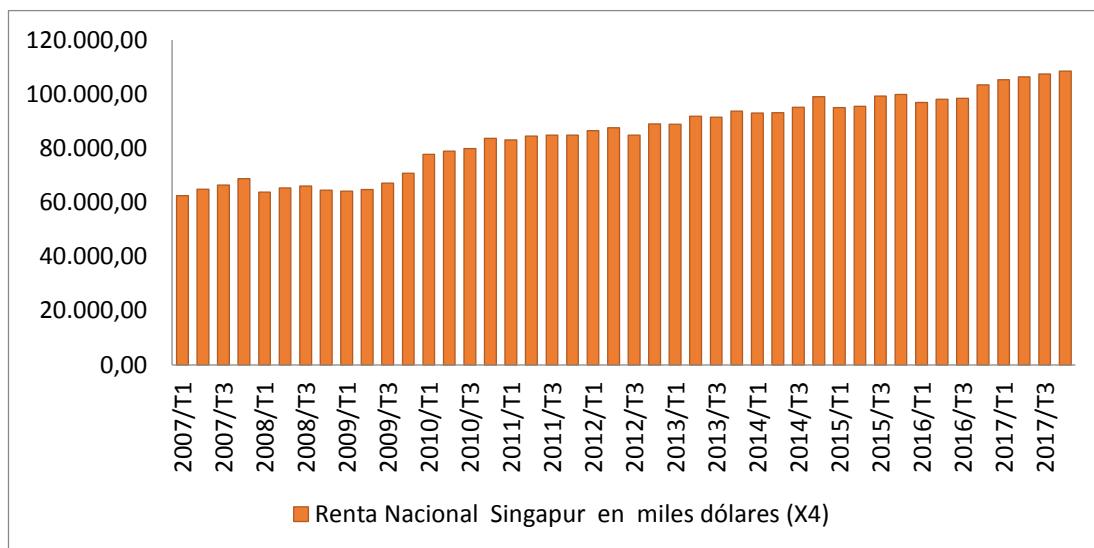
**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

La Renta Nacional de Hong Kong entre el período 2007 – 2017 (véase anexo N° 7 y 8) grabo un valor promedio de 529000,23 miles de dólares y la Renta Nacional de Hong Kong tuvo una tasa de crecimiento de 1,14% trimestralmente. El 25% de la Renta Nacional de Hong Kong pertenece a una marca de clase equivalente a sus intervalos mínimo y máximo de 473376 miles de dólares. Siendo que el 23% embarca la cantidad de 421233 miles de dólares, y en menor carácter se encuentra la cantidad de 681946 miles de dólares, siendo esta la cifra más alta pero de menor frecuencia en la serie.

La Renta Nacional de Hong Kong durante el periodo 2007 - 2017 tiene un evidente crecimiento (véase gráfico N° 6), existe pequeñas variaciones que no afectan en gran proporción su tendencia ascendente, sin embargo durante el año 2008 se evidencia una caída durante el primer y segundo trimestre de este año, esto se hace referencia a la crisis económica del 2008, donde Hong Kong se vio afectado a pesar de su alianza comercial con la República Popular de China. Siendo la Renta Nacional de los principales destinos de exportación de Pitahaya ecuatoriana un factor determinante para la proyección de exportación de esta fruta, es menester examinar su tendencia través del tiempo. Hong Kong es uno de los principales países que importa Pitahaya desde el Ecuador, su tasa de crecimiento es secuencial, asciende 1,14% trimestralmente; mostrándose como un destino óptimo de concentración.

**Gráfico 7.- Renta Nacional de Singapur en Miles de dólares, período 2007 – 2017 (X4)**



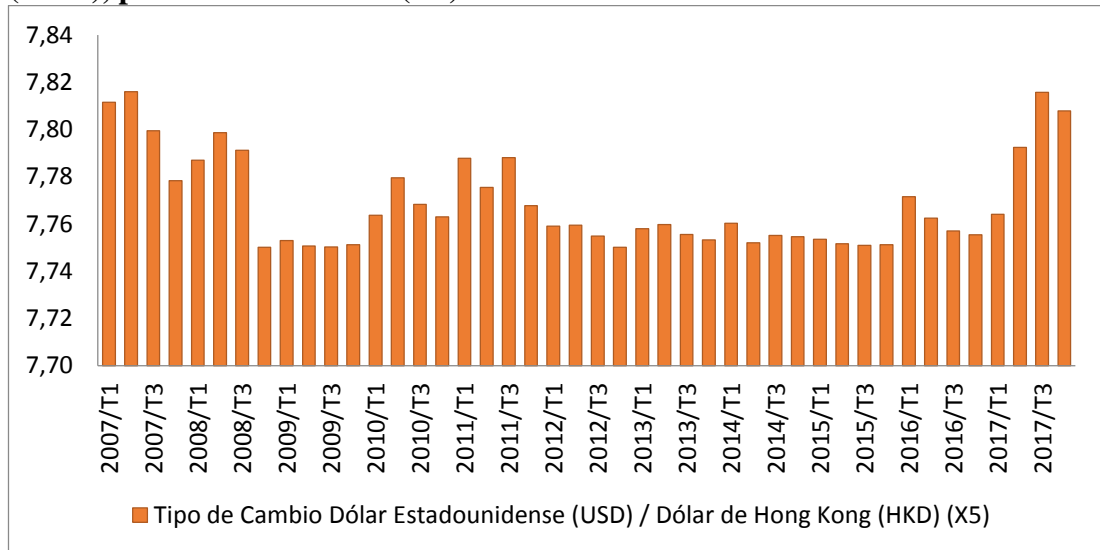
**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

La Renta Nacional de Singapur entre el período 2007 – 2017 (véase anexo N° 9 y 10) registro una cifra promedio de 85377,83 miles de dólares, mientras que la Renta Nacional de Singapur tuvo una tasa de crecimiento trimestral ascendente de 1,29%. La Renta Nacional de Singapur obtiene una marca de clase equivalente al 25% con la media de sus intervalos de 66355 miles de dólares. Concurriendo que el 23% induce la cantidad de 97050 miles de dólares de Renta Nacional, y perfilándose en menor medida la cantidad de 74028 miles de dólares.

Singapur es otro de los focos de atención para la exportación de Pitahaya ecuatoriana, al ser este un país con alta renta per cápita, resulta muy favorable para la demanda de una fruta de alto precio en el mercado, durante el periodo 2007 - 2017 (véase gráfico N° 7) se observa una creciente tendencia a la alza en la Renta Nacional de Singapur, siendo así que su tasa de crecimiento asciende 1,29% trimestralmente. Sin embargo durante el cuarto trimestre del año 2008, primero y segundo trimestre del año 2009 se registra un periodo corto de recesión en la renta, perpetuándose como el más bajo durante la serie de tiempo analizada, esto se relaciona con la crisis que afectó a nivel mundial en el año 2008. Singapur no fue la excepción y sufrió un desnivel intrascendente como resultado de este acontecimiento.

**Gráfico 8.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), período 2007 – 2017 (X5)**



**Fuente:** Investing.com

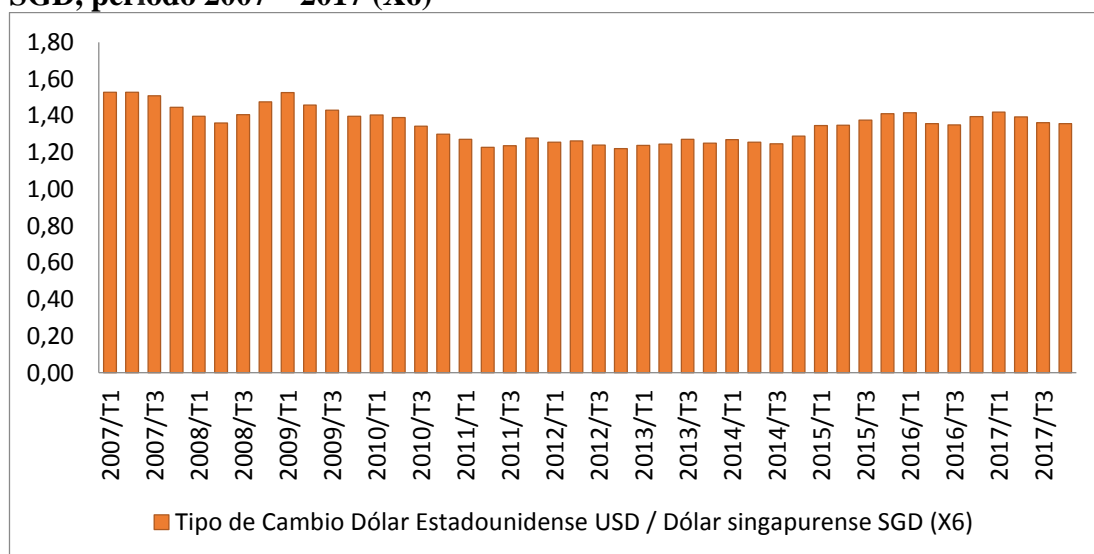
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El Tipo de Cambio del Dólar Estadounidense (USD) entre el Dólar de Hong Kong (HKD) durante el período 2007 – 2017 (véase anexo N° 11 y 12) registro un valor promedio de 7,77 (USD) / (HKD), puesto que el tipo de cambio entre estas dos monedas tuvo una tasa de crecimiento de 0,00% trimestralmente. El 68% del Tipo de Cambio entre Dólar Estadounidense (USD) y el Dólar de Hong Kong (HKD) concierne a una marca de clase equivalente a sus intervalos mínimo y máximo de 8 (USD) / (HKD). Mostrándose que el 32% induce la cantidad de 9 (USD) / (HKD), y en menor medida se encuentra la cantidad de 11 (USD) / (HKD), posicionándose esta como la cifra más alta y de menor periodicidad.

El dólar estadounidense se ha constituido durante mucho tiempo como la base de la economía mundial, en el año 2000 el Ecuador sustituyó el Sucre por el dólar, lo cual resulta positivo cuando se trata de negociaciones internacionales al ser el dólar estadounidense de fácil convertibilidad y acceso en varios países extranjeros. Durante el periodo analizado 2007 – 2017 (véase gráfico N° 8) el tipo de cambio del USD / HKD ha sufrido fuertes variaciones, principalmente en los años de recesión económica mundial, este es un antecedente que naturalmente perjudica el intercambio de bienes y servicios desde el Ecuador y el extranjero, en este caso la Pitahaya, al ser el Dólar de Estados Unidos una moneda cara con respecto a las divisas de otros países, es así que se registra una caída en el precio del dólar de Hong Kong durante el cuarto trimestre

del año 2008 hasta finales del año 2009, más tarde decrece en el cuarto trimestre del año 2012, para luego observar una variación similar en los años posteriores hasta el 2015; todas estas pendientes son justificadas por periodos de crisis económica que afecta singularmente a nivel global y deja secuelas para años rezagados como es notorio la transición en el año 2012.

**Gráfico 9.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense USD / Dólar singapurense SGD, período 2007 – 2017 (X6)**



**Fuente:** Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El Tipo de Cambio del Dólar Estadounidense (USD) entre el Dólar singapurense (SGD) durante el período 2007 – 2017 (véase anexo N° 13 y 14) marco un valor promedio de 1,35 (USD) / (SGD), de manera que el tipo de cambio entre estas dos monedas tuvo una tasa de crecimiento descendente de -0,28% trimestralmente. El Tipo de Cambio entre Dólar Estadounidense (USD) y el Dólar de Singapur (SGD) de 61% pertenece a una marca de clase equivalente a 1,6 (USD) / (SGD). Se expone que el 39% promueve la cantidad de 1,3 (USD) / (SGD), y en menor orden se encuentra la cantidad de 2,4 (USD) / (SGD), colocándose como el monto más alto y de menor reiteración.

El dólar de Singapur evidentemente es una moneda cara y su divisa no se diferencia en alto grado con el dólar estadounidense, durante el periodo analizado 2007 – 2017 marca un valor de 1,35 (USD) / (SGD), es decir que cada dólar estadounidense equivale a 1,35 dólares de Singapur. En la serie de tiempo analizada (véase gráfico N° 9) se

registra una caída en el precio de esta moneda durante los años 2008 y 2014, sin embargo se observa una constante en el precio con variaciones muy leves, lo cual es favorable para la exportación de productos entre el Ecuador y Singapur al ser el dólar americano de fácil acceso para este país y su tipo de cambio no es alto.

## **4.2 ANÁLISIS ECONÓMÉTRICO**

Se efectuara un análisis econométrico que determine la proyección de las exportaciones de Pitahaya en el Ecuador, se han recogido datos de las variables exógenas y de la endógena, con el fin de comprobar si las variables independientes explican el modelo e inciden en la variable dependiente. Se realizará el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y el modelo Autoregresivo Integrado Promedios Móviles (ARIMA), posteriormente se establecerá cuál de ellos tiene un mejor ajuste.

### **4.2.1 Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios**

Se realiza el modelo de regresión lineal simple de la Exportación de Pitahaya ecuatoriana en función de los Precios Externos de la Pitahaya, los Precios Locales de la fruta, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional Singapur, Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD / Dólar singaporense SGD, el modelo de MCO se formula de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \mu$$

Dónde:

$\beta_0$  = Constante

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  = Coeficientes

Y = Exportación de Pitahaya ecuatoriana

X1 = Precios Externos de Pitahaya

X2 = Precios Locales de Pitahaya

X3 = Renta Nacional de Hong Kong

X4 = Renta Nacional Singapur

X5 = Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD)/Dólar de Hong Kong (HKD)

X6 = Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD/Dólar singapurense SGD

$\mu$  = Error de perturbación

**Tabla 4.- Exportación de pitahaya en función de sus factores determinantes (MCO)**

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Const	-13609,4	4633,30	-2,937	0,0057	***
X1	-0,0269457	0,00716888	-3,759	0,0006	***
X2	-1,01095	0,868552	-1,164	0,2519	
X3	0,000537010	0,000396268	1,355	0,1836	
X4	0,00879302	0,00273594	3,214	0,0027	***
X5	1728,04	659,713	2,619	0,0127	**
X6	630,755	182,370	3,459	0,0014	***
R-cuadrado	0,795708		R-cuadrado corregido	0,762580	
F(6, 37)	24,01891		Valor p (de F)	2,26e-11	
Log-verosimilitud	$\hat{\alpha}^2$ 246,1320		Criterio de Akaike	506,2641	
Criterio de Schwarz	518,7534		Crit. de Hannan-Quinn	510,8957	
Rho	$\hat{\alpha}^0$ 0,212292		Durbin-Watson	1,837763	

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Con valor p = P(Chi-cuadrado(6) > 19,6765) = 0,00316139

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Con valor p = P(F(2, 35) > 8,66025) = 0,000879897

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Con valor p = P(Chi-cuadrado(23) > 36,3633) = 0,0378616

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente

Con valor p = 3,84081e-006

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 22 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Con valor p = P(F(22, 15) > 1,79948) = 0,122239

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle



En el modelo planteado de MCO, no todos los parámetros son estadísticamente significativos; las variables Precios Locales de Pitahaya y Renta Nacional de Hong Kong no inciden en la variable explicada. Por lo tanto, la Exportación de Pitahaya en este modelo no tiene relación con las variables exógenas X2 y X3, de este modo es necesario modificar la regresión para que exista una mejor representación de relación entre las variables explicativas con la exportación de Pitahaya.

Para ratificar esta explicación se realizaron diferentes contrastes que comprueban los supuestos del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Se observó un valor de probabilidad de 0,00316139 en el test de no linealidad LM, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de que la relación entre Y, con las variables explicativas es lineal. Además el test estadístico de RESET de Ramsey muestra un valor de probabilidad de 0,000879897 por lo que se rechaza la hipótesis nula; es decir, que la especificación del modelo Integrado de MCO no es correcta.

Por otro lado el modelo tiene heterocedasticidad por lo que el estadístico de White arrojó un valor de probabilidad de 0,0378616, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula; es decir, que la varianza de los residuos no es constante a lo largo de las observaciones. El test estadístico de Breusch-Godfrey indica la ausencia de autocorrelación; es decir, que los errores de perturbación no están correlacionados. El test estadístico de normalidad de residuos es de 3,84081e-006 lo que indica que el error no se distribuye normalmente. De acuerdo a estos resultados, este primer modelo econométrico fue reestructurado. Para ello se aplicara la omisión de una variable explicativa, posterior a esto se efectuara las pruebas de modelos no lineales log-log, lin-log, log-lin y determinar cuál se ajusta mejor al modelo.

#### **4.2.2 Modelo Log- Lin**

Se aplica el modelo Log-Lin para la Exportación de Pitahaya ecuatoriana ( $l_Y$ ) en función de los Precios Externos de la Pitahaya, los Precios Locales de la fruta, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional Singapur, Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), Tipo de cambio del Dólar

estadounidense USD / Dólar singapurense SGD. El nuevo modelo econométrico se plantea de la siguiente forma:

$$L_Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \mu$$

Dónde:

$\beta_0$  = Constante

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  = Coeficientes

$L_Y$  = Exportación de Pitahaya ecuatoriana

$X_1$  = Precios Externos de Pitahaya

$X_2$  = Precios Locales de Pitahaya

$X_3$  = Renta Nacional de Hong Kong

$X_4$  = Renta Nacional Singapur

$X_5$  = Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD)/Dólar de Hong Kong (HKD)

$X_6$  = Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD/Dólar singapurense SGD

$\mu$  = Error de perturbación

**Tabla 5.- Función de regresión no lineal, Log – Lin**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-48,1035	34,2336	-1,405	0,1683	
X1	-5,42767e-05	5,29680e-05	-1,025	0,3122	
X2	-0,0136007	0,00641739	-2,119	0,0408	**
X3	7,34561e-06	2,92787e-06	2,509	0,0166	**
X4	6,59824e-05	2,02148e-05	3,264	0,0024	***
X5	7,31747	4,87436	1,501	0,1418	
X6	3,58050	1,34746	2,657	0,0116	**
Media de la vble. dep.	3,215356	D.T. de la vble. dep.		1,464486	
Suma de cuad. residuos	10,16043	D.T. de la regresión		0,524029	
R-cuadrado	0,889828	R-cuadrado corregido		0,871962	
F(6, 37)	49,80620	Valor p (de F)		3,04e-16	
Log-verosimilitud	-30,18814	Criterio de Akaike		74,37628	
Criterio de Schwarz	86,86561	Crit. de Hannan-Quinn		79,00793	
rho	0,113349	Durbin-Watson		1,745511	
Contraste de no linealidad (cuadrados) -					
Hipótesis nula: la relación es lineal					
Con valor p = P(Chi-cuadrado(6) > 4,59681) = 0,596462					
Contraste de especificación RESET -					
Hipótesis nula: La especificación es adecuada					
Con valor p = P(F(2, 35) > 7,79035) = 0,00159022					
Contraste de heterocedasticidad de White -					
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad					
Con valor p = P(Chi-cuadrado(17) > 20,7055) = 0,239741					
Contraste de normalidad de los residuos -					
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente					
Con valor p = 0,30666					
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 17 -					
Hipótesis nula: no hay autocorrelación					
Con valor p = P(F(17, 20) > 1,09873) = 0,416041					

**Fuente:** Software de Gretl**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

En el modelo planteado Log Lin, no todos los parámetros son estadísticamente significativos; las variables Precios Externos de Pitahaya y Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD)/Dólar de Hong Kong (HKD) no inciden en la variable explicada. De esta manera, la Exportación de Pitahaya en este modelo no tiene relación con las variables exógenas X1 y X5, por ello es necesario modificar la regresión para que exista una mejor relación entre las variables explicativas con la exportación de Pitahaya.

De acuerdo a la experimentación realizada se empleara el modelo de MCO Log-Lin siendo este un mejor estimador insesgado; para lo cual se aplicará logaritmos a la

variable Exportación de Pitahaya ecuatoriana en función de las variables explicativas, Precios Locales de la fruta, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional Singapur, Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD / Dólar singapurense SGD, todas estas expresadas sin estimar logaritmos. Se desestimó la variable Precios externos de la Pitahaya debido a que no presentó incidencia sobre las exportaciones de la fruta. Teniendo en cuenta lo anterior, el nuevo modelo econométrico se plantea de la siguiente forma:

$$L_Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \mu$$

Dónde:

$\beta_0$  = Constante

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  = Coeficientes

$L_Y$  = Exportación de Pitahaya ecuatoriana con logaritmos

$X_1$  = Precios Locales de Pitahaya

$X_2$  = Renta Nacional de Hong Kong

$X_3$  = Renta Nacional Singapur

$X_4$  = Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD)/Dólar de Hong Kong (HKD)

$X_5$  = Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD/Dólar singapurense SGD

$\mu$  = Error de perturbación

**Tabla 6.- Función de regresión no lineal, Log – Lin**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
Const	-56.6890	33.2143	-1.707	0.0960	*
X1	-0.0135912	0.00642161	-2.116	0.0409	**
X2	7.05738e-06	2.91624e-06	2.420	0.0204	**
X3	6.19456e-05	1.98403e-05	3.122	0.0034	***
X4	8.46026	4.74819	1.782	0.0828	*
X5	3.46741	1.34382	2.580	0.0139	**
R-cuadrado	0.886701	R-cuadrado corregido		0.871793	
F(5, 38)	59.47913	Valor p (de F)		6.19e-17	
Log-verosimilitud	-30.80378	Criterio de Akaike		73.60757	
Criterio de Schwarz	84.31271	Crit. de Hannan-Quinn		77.57755	
Rho	0.177310	Durbin-Watson		1.625000	

Contraste de no linealidad (logaritmos) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Con valor  $p = P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 5.3422) = 0.375559$

Contraste de especificación RESET

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Con valor  $p = P(F(1, 37) > 2.3989) = 0.129933$

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Con valor  $p = P(\text{Chi-cuadrado}(20) > 20.5095) = 0.426493$

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 22 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Con valor  $p = P(F(22, 16) > 0.884561) = 0.612521$

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente

Con valor  $p = 0.471568$

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El modelo aplicado Log- Lin de Mínimos Cuadrados Ordinarios presenta variables independientes estadísticamente significativas es decir que el Precio Local de Pitahaya, Renta Nacional de Hong Kong, Renta Nacional Singapur, Tipo de cambio del Dólar Estadounidense (USD)/Dólar de Hong Kong (HKD), Tipo de cambio del Dólar estadounidense USD/Dólar singapurense SGD inciden sobre la Exportación de Pitahaya. Para evidenciar la validez de este modelo se realizan los contrastes que comprueban los supuestos del modelo Log- Lin de Mínimos Cuadrados Ordinarios. En el test de no linealidad LM se observó un valor de probabilidad de 0,375559 por lo tanto aceptamos la hipótesis nula y confirmamos que existe una relación lineal entre la Exportación de Pitahaya y las variables explicativas. Para el test estadístico de RESET de Ramsey existe un valor de probabilidad de 0,129933 por lo cual se indica que la especificación del modelo Integrado de MCO es correcta. Este modelo es

homocedastico, el estadístico de White arrojó un valor de probabilidad de 0,426493; aceptamos la hipótesis nula y decimos que no existe heterocedasticidad, la varianza de los residuos es constante a lo largo de las observaciones. Se demuestra con el test estadístico de Breusch-Godfrey que no existe autocorrelación; los errores de perturbación no están correlacionados, su valor estadístico es de 0,612521. El error en este modelo está distribuido normalmente, el test de normalidad de residuos presenta un valor de probabilidad de 0,471568; lo cual indica que el modelo Log-Lin está correctamente especificado.

### **4.2.3 Modelo ARIMA**

Para la ejecución del modelo ARIMA se recolectó datos de series de tiempo trimestrales para el periodo (2005-2017). El segundo y tercer trimestres de los años 2005 – 2006 presentaron cantidades ausentes, por consiguiente se desestimó los valores trimestrales de dichos años; teniendo en cuenta la estimación de datos reales observados en tiempo continuo dentro del primer trimestre del año 2007 hasta el cuarto trimestre del año 2017. En el presente apartado se describirá el proceso realizado para estimar las exportaciones de Pitahaya hacia el futuro y se comparará su nivel de ajuste con el observado a través del modelo Log-Lin desarrollado en el literal anterior. En una primera instancia se procederá a determinar si las exportaciones de Pitahaya son estacionarias para poder efectuar el análisis ARIMA de la serie, esto a través del test estadístico de Dickey – Fuller Aumentado (ADF).

Por medio de las experimentaciones realizadas para determinar el nivel de estacionalidad de las exportaciones de Pitahaya, se estableció que la serie adquiere estacionalidad a sus terceras diferencias; es decir, que la muestra es estacional integrada de orden tres (ddd\_Y). Es necesario resaltar que según el criterio de Akaike (AIC) el rezago adecuado para aplicar el test estadístico ADF es el de orden 6, (véase anexo N° 16). A continuación (véase tabla N° 7) se describe el test de Dickey Fuller Aumentado de ddd\_Y:

**Tabla 7.- Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d_d_d_Y$**

---

Contrastar desde 6 retardos, con el criterio AIC hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$
Contraste sin constante Estadístico de contraste: $\tau_{nc}(1) = -18.5981$ valor p asintótico 1.152e-038
Contraste con constante Estadístico de contraste: $\tau_c(1) = -5.29133$ valor p asintótico 4.983e-006
Con constante y tendencia Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -5.22022$ valor p asintótico 6.561e-005

---

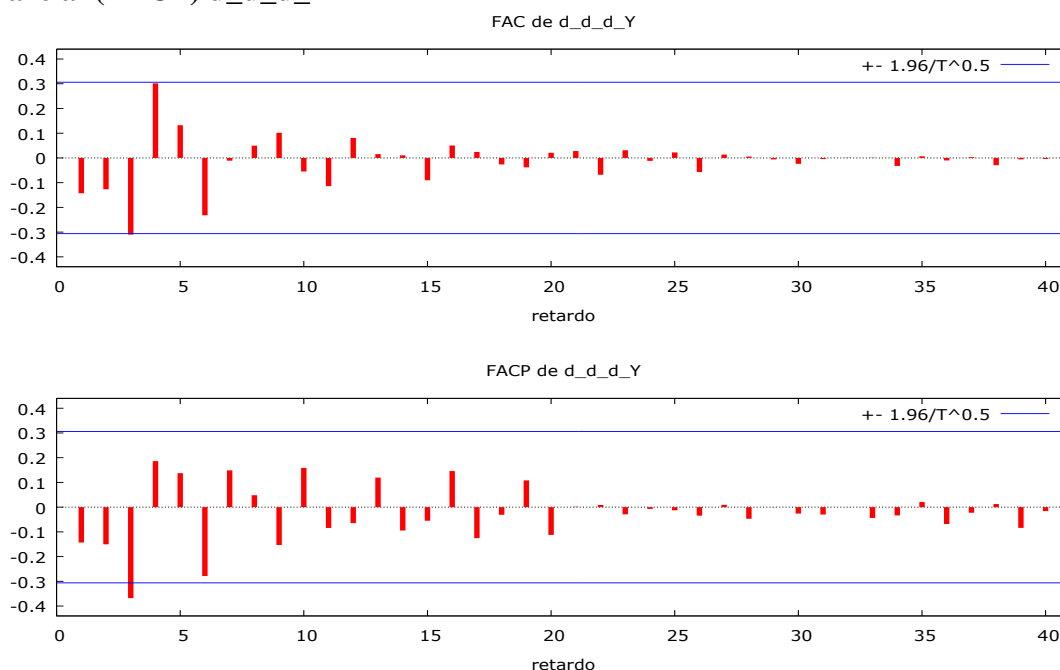
**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El valor de probabilidad del estadístico de Tau para el contraste ADF sin constante es estadísticamente significativo al 5% ( $1,152 \times 10^{-38}$ ); se rechaza la hipótesis de presencia de raíz unitaria o no estacionalidad, por lo tanto se identifica a las terceras diferencias de las Exportaciones de Pitahaya como una serie estacionaria. Para el contraste ADF con constante, también se registró un valor de probabilidad significativo al 5% ( $4,983 \times 10^{-6}$ ) por lo que se ratifica que la serie es estacionaria teniendo en consideración una constante o intercepto de regresión. De igual manera, se observó un valor p del estadístico de Tau significativo para el contraste ADF con constante y tendencia (6.561e-005), es así que se ratifica la estacionalidad de las exportaciones de Pitahaya a sus tres diferencias según una constante y una tendencia temporal en la regresión.

Se procede a estimar los correlogramas para las terceras diferencias de las exportaciones de Pitahaya, con el objetivo de identificar el orden del componente Autorregresivo y de Medias Móviles; es decir, cuántos retardos se requiere incorporar al modelo de las exportaciones de Pitahaya (AR) y cuántos de Medias Móviles (MA). En el Gráfico N° 10 se pueden observar los valores de la Función de Autocorrelación (FAC) y de la Función de Autocorrelación Parcial (FACP).

**Gráfico 10.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) d\_d\_d\_Y**



**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

De acuerdo a los correlogramas descritos anteriormente se evidencia que el orden adecuado del componente Autorregresivo en el modelo es 3, puesto que los valores de la FACP sobrepasan las bandas de confianza en dicho rezago. De igual manera, se establece que los órdenes adecuados del componente de Medias Móviles son los rezagos 3 y 4, ya que los valores de la FAC sobrepasan las bandas de confianza en dichos retardos. En la Tabla N° 8 se describen el modelo ARIMA con sus resultados.

**Tabla 8.- Modelo ARIMA 1**

	Coeficiente	Desv. Típica	z	valor p	
Const	7.34917	14.4863	0.5073	0.6119	
phi_3	-0.196450	0.175873	-1.117	0.2640	
theta_3	-0.453656	0.174016	-2.607	0.0091	***
theta_4	0.646449	0.220414	2.933	0.0034	***
Media de la vble. dep.	13.24472	D.T. de la vble. dep.		136.6022	
media innovaciones	-0.691346	D.T. innovaciones		93.22096	
Log-verosimilitud	-247.0718	Criterio de Akaike		504.1437	
Criterio de Schwarz	512.7116	Crit. de Hannan-Quinn		507.2636	

**Fuente:** Software de Gretl

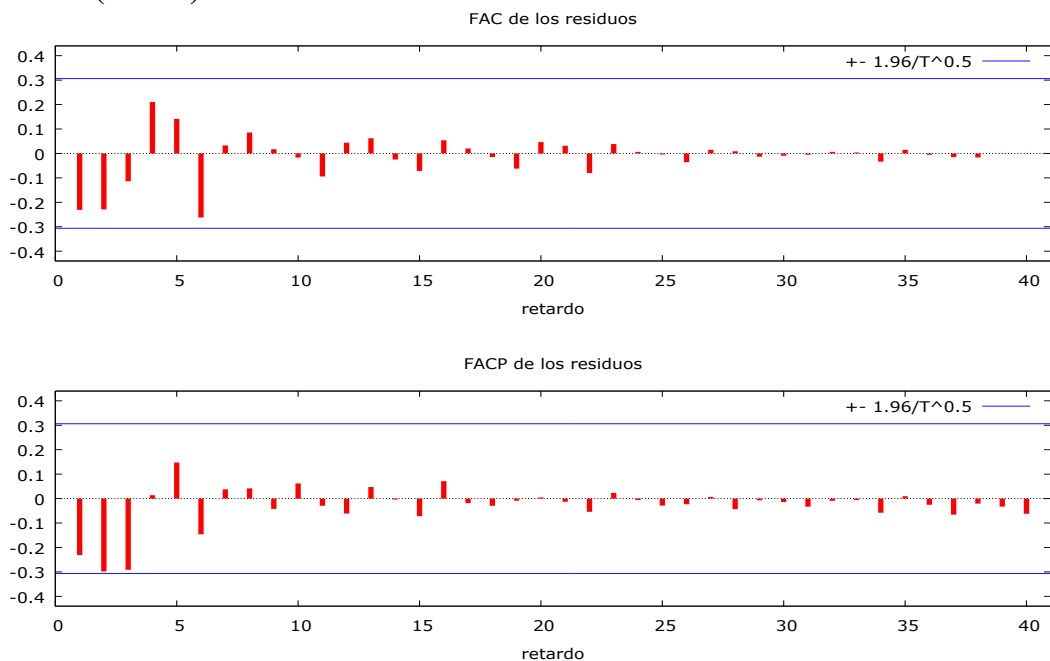
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle



Se puede observar que los valores de probabilidad de los estimadores del componente de Medias Móviles (MA) son estadísticamente significativos al 5%, siendo sus valores de 0,0091 y 0,0034 para los rezagos 3 y 4 de los residuos respectivamente. El componente Autorregresivo (AR) no presentó valores p significativos al 5%, siendo que el retardo 3 registró un valor de 0,264. Esto muestra que las exportaciones no presentan un comportamiento Autorregresivo considerable aunque presente, mientras que se puede identificar factores determinantes fuera de la modelación ARIMA que presentan incidencia (variables independientes); sin embargo, esta regresión refleja con exactitud el comportamiento de las Exportaciones de Pitahaya ecuatoriana.

En el siguiente gráfico describe los correlogramas de los residuos del modelo anterior, esto se lo realiza con el objetivo de determinar si la regresión ARIMA con dichos órdenes es la adecuada, de manera que se procederá a determinar si las perturbaciones son estacionarias o no. En caso de que existan todavía valores de la FAC y FACP que sobresalgan a las bandas de confianza será necesario adecuar el modelo ARIMA considerando tales retardos.

**Gráfico 11.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos**



**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Se puede observar a través del Gráfico N° 11 que ninguno de los valores de la FAC y de la FACP sobresalen las bandas de confianza por lo que se determina que los residuos del modelo ARIMA anteriormente expuesto son estacionarios o de ruido blanco; es decir que, la regresión es la adecuada para realizar las estimaciones.

Con el objeto de establecer un modelo de regresión más preciso se procede a aplicar la metodología anterior sobre los logaritmos de la variable Exportaciones de Pitahaya ( $l_Y$ ) para luego estimar las diferencias de logaritmos de  $l_Y$  con el objeto de convertir a la regresión en estacionaria en su varianza y tendencia. Se determinará su orden de estacionalidad, posteriormente se estimará un nuevo modelo ARIMA y se contrastará el nivel de ajuste con la anterior regresión, esto a través de la comparación del porcentaje del error absoluto medio en ambos modelos.

Es necesario resaltar que según el criterio de Akaike (AIC) el rezago adecuado para aplicar el test estadístico ADF es el de orden 6. A continuación se describe el test de Dickey Fuller Aumentado de  $ddd_Y$ :

Para determinar el número de retardos adecuados de  $ld l_Y$ , analizamos su orden y según el criterio de Akaike (AIC) el rezago adecuado para aplicar el test estadístico ADF es el de orden 3 (Véase anexo N° 17). Determinamos la estacionalidad de la regresión por medio del contraste aumentado de Dickey Fuller.

**Tabla 9.- Contraste aumentado de Dickey Fuller para  $ld l_Y$**

---

Contrastar desde 3 retardos, con el criterio AIC  
hipótesis nula de raíz unitaria:  $a = 1$

---

Contraste sin constante  
Estadístico de contraste:  $\tau_{nc}(1) = -3.23795$   
valor p asintótico 0.001177

---

Contraste con constante  
Estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -10.3517$   
valor p asintótico 2.447e-020

Con constante y tendencia  
Estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = -10.227$   
valor p asintótico 1.021e-020

---

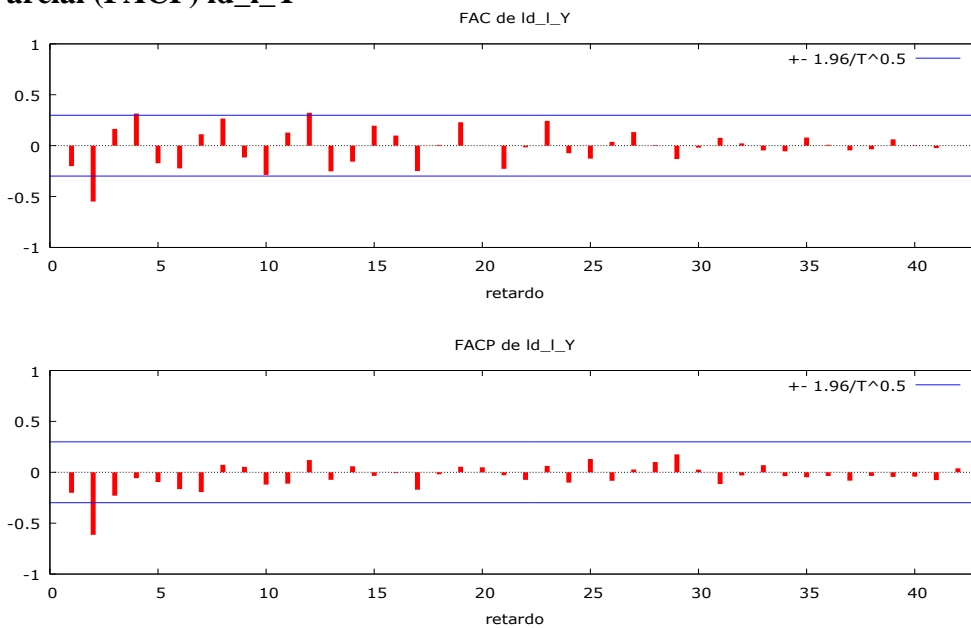
**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El estadístico de Tau tiene un valor de probabilidad para el contraste ADF sin constante de 0.001177 siendo este estadísticamente significativo al 5%; se rechaza la hipótesis de presencia de raíz unitaria o no estacionariedad, de tal manera que se identifica a la diferencia de logaritmos de las Exportaciones de Pitahaya como una serie estacionaria. Para el contraste de Dickey Fuller con constante se observó un valor de probabilidad significativo al 5% ( $2,447 \times 10^{-2}$ ) por lo tanto se certifica que la serie es estacionaria teniendo en consideración una constante. De igual forma, se valuó un valor p del estadístico de Tau significativo para el contraste ADF con constante y tendencia ( $1,021 \times 10^{-2}$ ), confirmándose así la estacionariedad de las exportaciones de Pitahaya a sus primeras diferencias (1d IY) según una constante y tendencia en la regresión.

Se estima los correlogramas para las diferencias logarítmicas de las exportaciones de Pitahaya, para identificar el orden del componente Autorregresivo y de Medias Móviles; es decir, cuantos retardos es necesario incorporar al modelo de las exportaciones de Pitahaya (AR) y cuántos al de Medias Móviles (MA). Se puede observar en el gráfico N° 12 los valores de la Función de Autocorrelación (FAC) y de la Función de Autocorrelación Parcial (FACP).

**Gráfico 12.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) Id\_I\_Y**



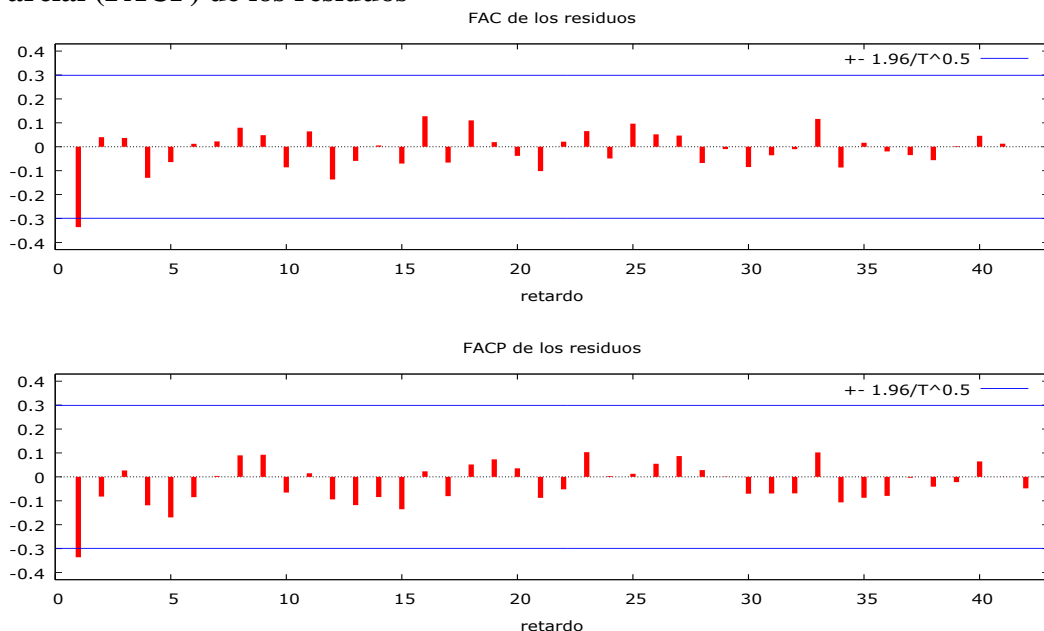
**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

En consideración a los correlogramas representados anteriormente se observa que el orden adecuado del componente Autorregresivo en el modelo es 2, siendo que los valores de FACP exceden las bandas de confianza en dicho rezago. De la misma forma, se instituye que los órdenes apropiados del componente de Medias Móviles son los rezagos 2, 4 y 12 demostrándose que los valores de la FAC exceden las bandas de confianza en dichos retardos. Se estimó un nuevo modelo ARIMA y sus valores de probabilidad de los estimadores del componente de Medias Móviles (MA) no fueron estadísticamente significativos al 5% mientras que el componente Autorregresivo (AR) presentó un valor p significativo al 5%. Esto muestra que las exportaciones no ostentan un comportamiento Autorregresivo.

Se expone los correlogramas de los residuos del modelo anterior para determinar si la regresión ARIMA mantiene ordenes adecuados (véase gráfico N°13), de acuerdo a la condición que presenten las perturbaciones se comprobará si estas son estacionarias o no. De existir valores de la FAC y FACP que sobrepasen las bandas de confianza será necesario adecuar el modelo ARIMA tomando en cuenta tales retardos.

**Gráfico 13.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos**



**Fuente:** Software de Gretl  
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Los correlogramas detallados anteriormente evidencia que el orden adecuado del componente Autorregresivo en el modelo es 1, mostrando así que los valores de la FACP exceden las bandas de confianza en dicho rezago. De igual forma, se establece que los órdenes adecuados del componente de Medias Móviles es el rezago 1, ya que los valores de la FAC sobrepasan las bandas de confianza en dicho retardo. En la Tabla N° 10 se describe el modelo ARIMA con sus resultados:

**Tabla 10.- Modelo ARMA Id\_1\_Y**

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>valor p</i>	
const	0.0351207	0.0215021	1.633	0.1024	
phi_1	-0.170137	0.123665	-1.376	0.1689	
phi_2	-0.853101	0.132505	-6.438	<0.0001	***
theta_1	-0.225252	0.202135	-1.114	0.2651	
theta_2	0.449598	0.247521	1.816	0.0693	*
theta_4	-0.00232209	0.255611	-0.009084	0.9928	
theta_12	0.550941	0.259890	2.120	0.0340	**
Media de la vble. dep.	0.028906		D.T. de la vble. dep.	0.282068	
media innovaciones	-0.011558		D.T. innovaciones	0.167828	
Log-verosimilitud	11.65055		Criterio de Akaike	-7.301100	
Criterio de Schwarz	6.788501		Crit. de Hannan-Quinn	-2.105291	

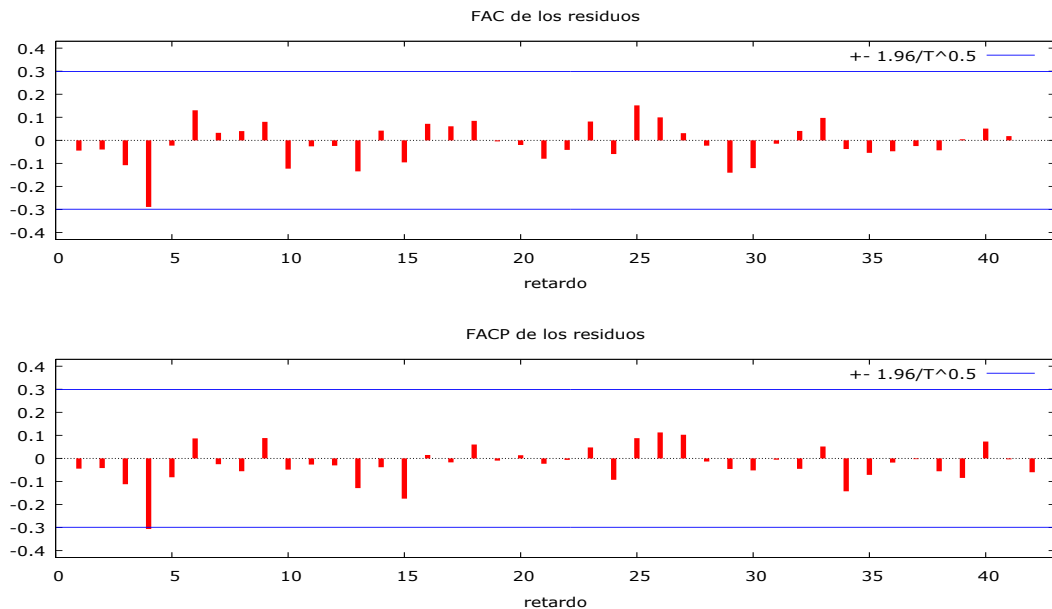
**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Se puede observar que los valores de probabilidad de los estimadores del componente de Medias Móviles (MA) son estadísticamente significativos al 5%, siendo sus valores de 0,0693 y 0,0340 para los rezagos 2 y 12 de los residuos respectivamente. El componente Autorregresivo (AR) presentó valores p significativos al 5%, siendo que el retardo 2 registró un valor de 0,0001. Esto muestra que las exportaciones presentan un comportamiento Autorregresivo considerable, reflejando con exactitud el comportamiento de las Exportaciones de Pitahaya ecuatoriana.

El siguiente gráfico describe los correlogramas de los residuos del modelo anterior, esto se realiza con el objeto de establecer si la regresión ARIMA con dichos órdenes es la apropiada, de tal modo que se determinara si las perturbaciones son estacionarias.

**Gráfico 14.- Función de Autocorrelación (FAC) y Función de Autocorrelación Parcial (FACP) de los residuos**



**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

El gráfico N° 14 describe los correlogramas de los residuos del modelo anterior, esto se realizó con el objeto de establecer que la regresión ARIMA con dichos órdenes es apropiada, de tal modo que se determinara que las perturbaciones son estacionarias.

Se contrastará el nivel de ajuste con la anterior regresión, esto a través de la comparación de los criterios de elección de modelos, y para ello se consideró la información bayesiano o criterio de Schwarz, criterio de información Akaike y criterio de información Hannan-Quinn para los modelos Log- Lin y ARIMA.

**Tabla 11.- Criterios de Schwarz, Akaike y Hannan-Quinn**

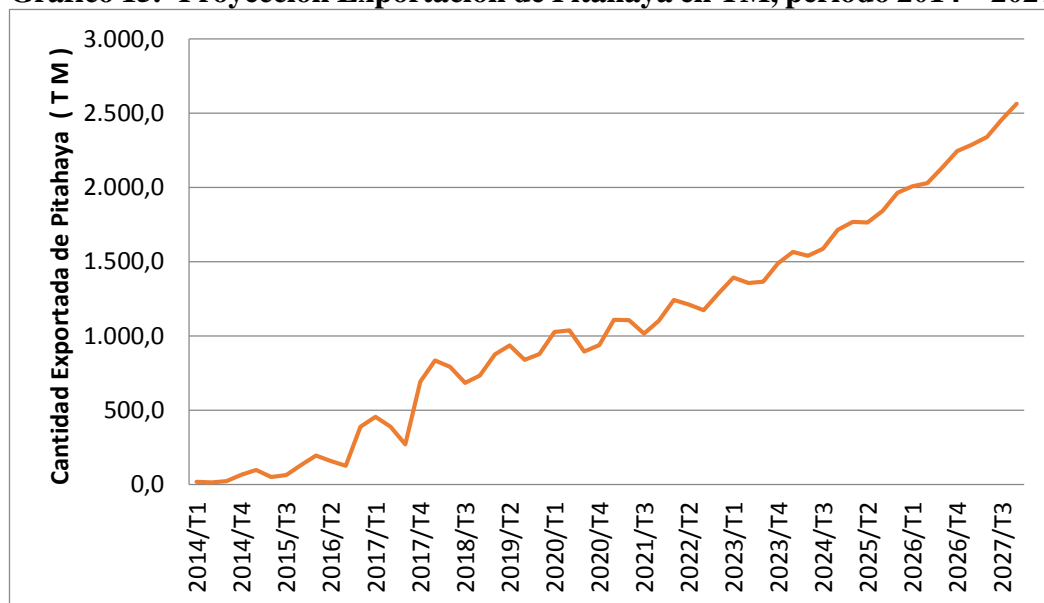
<b>Criterios</b>	<b>Modelo Log-Lin</b>	<b>Modelo ARIMA</b>
Schwarz	84,31271	6,788501
Akaike	73,60757	-7,301100
Hannan-Quinn	77,57755	-2,105291

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

Los criterios mencionados son implantados para exacerbar el exceso de parámetros ajustados, por lo tanto son muestrales, el criterio de Hannan-Quinn tiene una analogía al criterio de información bayesiano (CIB) que indica que es más preciso para el modelo ARIMA con un valor de  $-2,105291$ ; es decir, que el orden de autorrelación es mínimo. En el modelo Log Lin el criterio Hannan-Quinn tiene un valor estadístico de  $77,57755$ , de tal forma se confirma que de acuerdo al criterio de elección de modelos el más óptimo es el modelo ARIMA. Para el criterio de elección de Schwarz el cual tiene principio bayesiano indica mayor precisión para el modelo ARIMA y su valor crítico es de  $6,788501$  mientras que el modelo Log Lin presenta un índice de  $84,31271$ , por lo tanto según este criterio el modelo más confiable sigue siendo el modelo ARIMA. Estos criterios, indican que el modelo ARIMA es el más adecuado para estimar valores futuros (véase anexo N° 18).

**Gráfico 15.- Proyección Exportación de Pitahaya en TM, período 2014 – 2027 (Y)**



**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

En el gráfico N° 15 observamos una proyección hasta el año 2027, donde se evidencia una tendencia creciente de las exportaciones de pitahaya ecuatoriana, registrándose una volatilidad cada vez menor conforme pasa el tiempo. Se estima un crecimiento promedio trimestral del 2,92% desde el primer trimestre del año 2018 hasta el cuarto trimestre del 2027, pasando de 835,74 TM al inicio del período proyectado a 2564,20 TM al final del mismo.

### 4.3 CONCLUSIONES

- Considerando lo establecido en el objetivo específico número uno, se observó que el precio externo de Pitahaya disminuyó durante el período 2007 – 2017, lo que indicaría un incremento de la oferta mundial de esta fruta; a pesar de que la demanda internacional experimentó también un aumento, el declive de los precios internacionales muestran que la oferta relativamente se desarrolló mayormente que la propia demanda. Lo mismo se observa en el comportamiento de los precios internos, evidenciándose el desarrollo de la industria local de cultivo de este producto, especialmente en la provincia de Morona Santiago, lo que de cierta manera incrementa la oferta en el mercado local y reduce los precios. La renta nacional de los principales destinos de exportación, Hong Kong y Singapur, experimentó un crecimiento durante el período de estudio; es decir que el nivel de ingresos de los principales demandantes aumentó, expandiendo la demanda del producto, lo cual se evidenció a través de la dinámica del volumen de exportación del Ecuador. El dólar estadounidense frente al dólar de Singapur experimentó una relativa depreciación, haciendo que la competitividad en precios presente una leve ventaja para la exportación nacional, dada la devaluación cambiaria, logrando que el valor de la fruta de exportación sea menor en dólares.
- En conformidad a lo establecido en el objetivo específico número dos, se identificó que los precios locales, la renta nacional de Hong Kong y Singapur y los tipos de cambio del dólar con respecto al dólar de Hong Kong y Singapur presentaron incidencia sobre el volumen de exportaciones de Pitahaya ecuatoriana según el modelo Log – Lin estimado a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios, determinando el nivel de relación existente entre las variables antes mencionadas.
- De acuerdo a lo establecido en el objetivo específico número tres, el modelo que presentó un mayor ajuste fue el modelo ARIMA, por lo tanto se establece que las predicciones resultantes de esta regresión son las que poseen mayor certidumbre para estimar volúmenes de exportación de Pitahaya a futuro.



#### 4.4 RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los datos investigados la oferta de pitahaya ha aumentado en los últimos años, por lo cual se recomienda la industrialización de esta fruta por medio de la elaboración de productos manufacturados derivados de la Pitahaya, lo cual permitirá competir en el mercado internacional. Es importante que la Universidad Técnica de Ambato profundice el estudio de contenidos relativos al comportamiento y estructura de mercados altamente competitivos.
- De acuerdo al modelo utilizado en la presente investigación, las variables determinantes de la exportación presentaron gran incidencia en las exportaciones, lo cual permite manifestar que es óptimo tomar como focos para la comercialización, a los países que presentan una rentabilidad alta y un tipo de cambio accesible con respecto al dólar estadounidense; como son los países de Hong Kong y Singapur. Sin dejar de lado que es pertinente establecer vínculos entre los organismos gubernamentales y productores para encaminar una correcta aplicación de conocimientos que promuevan el desarrollo del país de una forma eficaz en cuanto a políticas económicas y sociales que incentiven el emprendimiento.
- Es importante que el ministerio de relaciones exteriores ejecute acuerdos comerciales internacionales que cumplan con políticas y normas estandarizadas que promuevan la oferta de productos tradicionales y no tradicionales, además de esto es menester que los programas de gobierno en el Ecuador incentiven el emprendimiento con políticas de estado que inyecten financiamiento y protejan la producción nacional.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

Agrocalidad. (26 de 09 de 2017). *Ecuador inicia exportaciones de pitahaya hacia Estados Unidos después de 10 años de negociación*. Obtenido de Ecuador ama la vida: <http://www.agrocalidad.gob.ec/ecuador-inicia-exportaciones-de-pitahaya-hacia-estados-unidos-despues-de-10-anos-de-negociacion/>

Alesina, L. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales: apuntes para un curso inicial*. D - Universidad de la República.

Alianza Cooperativa Internacional. (2015). *Hechos y cifras del cooperativismo en las Américas y el mundo*. Obtenido de Sitio web de la Alianza Cooperativa Internacional: <https://www.aciamericas.coop/Hechos-y-cifras-del-cooperativismo>

Banco Mundial. (2010). *The World Bank in Latin America and the Caribbean*. Obtenido de Sitio web del Banco Mundial: [http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/LCR\\_RefGd\\_Eng.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/LCR_RefGd_Eng.pdf)

Banco Mundial. (19 de Noviembre de 2016). *Inclusión financiera*. Obtenido de Sitio web del Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/es/topic/financiamiento/overview>

Cálix de Dios, H., Castillo, R., & Caamal, H. (2014). CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PITAHAYA (HYLOCEREUS SPP.) EN LA ZONA MAYA DE QUINTANA ROO, MÉXICO. *Agroecología*.

Carella, Á., Hernández, A., & León, J. (Julio de 2013). *Investigación en el Sector Cooperativo de Ahorro y Crédito en el Sur de América Latina*. Obtenido de Sitio web de la Alianza Cooperativa Internacional: [http://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/cooperativas.\\_america\\_sur.pdf](http://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/cooperativas._america_sur.pdf)

- Christen, R., Rhyne, E., Vogel, R., Mckean, C., & Rosenberg, R. (2015). Regulating microfinance—the options. *Small Enterprise Development: an International Journal of Microfinance and Business Development*, 11(4), 4-23.
- Confederación de Cooperativas de Colombia. (2010). *Desempeño del sector cooperativo colombiano*. Obtenido de Sitio web de la Confederación de Cooperativas de Colombia: <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/9/41799/P41799.xml&xsl=/dds/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/topbottom.xslt>
- Coque, J. (2002). Las cooperativas en América Latina: visión histórica general y comentario de algunos países tipo. *Revista de Economía Pública*(43), 145-172.
- Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R., & Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Del Río Sadornil, D. (2013). *Diccionario-glosario de metodología de la investigación social*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Delegación de la Unión Europea. (2017). *Delegacion de la Union Europea en Ecuador*. Obtenido de Sitio oficial de la Union Europea: [https://eeas.europa.eu/delegations/ecuador/1146/ecuador-y-la-uni%C3%B3n-europea\\_es](https://eeas.europa.eu/delegations/ecuador/1146/ecuador-y-la-uni%C3%B3n-europea_es)
- Departamento de Cooperativas de Chile. (2012). *Publicaciones de Cooperativas*. Obtenido de Sitio web del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile: <http://economiasocial.economia.cl/oficina-virtual/publicaciones-cooperativas>
- Eroski Consumer. (2017). *Eroski Consumer Pitahaya*. Obtenido de Eroski Consumer: <http://frutas.consumer.es/pitahaya/propiedades>

- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (Segunda ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F., México: McGraw Hill.
- Huachi, Laura; Yugsi, Elizabeth. (2015). *Desarrollo de la Pitahaya en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4760/476047267005.pdf>
- Ingeniería Agrícola . (2010). Obtenido de <http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/pitaya.htm>
- Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social. (2012). *Las cooperativas y las mutuales en Argentina*. Obtenido de Reempadronamiento nacional y censo económico sectorial de las cooperativas y mutuales: <http://www.inaes.gob.ar/es/>
- Jaramillo, M. (2006). *Manual de cooperativismo y economía solidaria* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Lerma, H. (2009). *Metologia de la investigacion, propuesta, anteproyecto y proyecto* (cuarta ed.). Ecoe Ediciones.
- López, H., & Miranda, A. (2002). Guía Tecnológica Cultivo de Pitahaya. *Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria*.
- Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. (2013). *Fortalecimiento del Sector Financiero Popular y Solidario en Ecuador: una puerta de acceso a los servicios financieros inclusivos*. Obtenido de Sitio web del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social: [http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Proyecto\\_fortalecimiento.pdf](http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Proyecto_fortalecimiento.pdf)
- Molina, D., Vasconez, J., Veliz, C., & Gonzales, V. (2009). Produccion y Exportacion de la fruta Pitahaya hacia el mercado Europeo. 2.

- Mora, A. (2012). *Panorama actual del movimiento cooperativo en América Latina*.  
Obtenido de Sitio web de la Organización Internacional del Trabajo:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-  
lima/documents/publication/wcms\\_188087.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_188087.pdf)
- Naciones Unidas. (14 de Marzo de 2014). *Estudio mundial de las cooperativas*.  
Obtenido de Sitio web de las Naciones Unidas:  
<http://www.un.org/es/development/desa/news/social/cooperatives-2.html>
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación* (primera ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Consideraciones estructurales acerca de las instituciones financieras rurales*.  
Obtenido de Sitio web de la rganización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:  
<http://www.fao.org/docrep/007/y5673s/y5673s1h.htm>
- Pacheco, A., & Cruz, M. C. (2006). *Metodología crítica de la investigación. Logica procedimiento y tecnicas* (Primera ed.). Mexico: Compañía Editorial Continental.
- Peris, M. (2013). *Deposito de informacion Universidad de Sevilla*. Obtenido de La importancia de la inteligencia de mercados en la actividad exportadora de las empresas españolas: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33532>
- Pineda, R., & Carballo, P. (2010). *El futuro de las microfinanzas en América Latina: algunos elementos para el debate a la luz de las transformaciones experimentadas*. Obtenido de Sitio web de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL):  
<http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5215/1/lcl3263p.pdf>

- Pro Ecuador. (2016). *Análisis Sectorial*. Obtenido de [https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2016/05/PROEC\\_AS2016\\_PITAHAYA.pdf](https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2016/05/PROEC_AS2016_PITAHAYA.pdf)
- Rivas, D. (16 de Febrero de 2016). *Cooperativas, un negocio que impulsa a América Latina*. Obtenido de Sitio web de la revista Forbes México: <https://www.forbes.com.mx/cooperativas-un-negocio-que-impulsa-a-america-latina/>
- Serna, L., Torres, L., & Ayala, A. (2011). Efecto del empaque y del 1-MCP sobre características físicas, químicas y fisiológicas de la pitahaya amarilla. *Biotecnología en el sector agrario e industrial*.
- Zambrano , A. (2017). *Ecuador entre los primeros exportadores de frutas en América Latina*. Obtenido de El Agro: <http://www.revistaelagro.com/ecuador-entre-los-primeros-exportadores-de-frutas-en-america-latina/>
- Zhou , Q. (2015). China, perspectiva desde la Unión Europea: el compromiso y la cooperación. *Quan ZHOU Universidad Complutense de Madrid* , 581-583.

## 6 ANEXOS

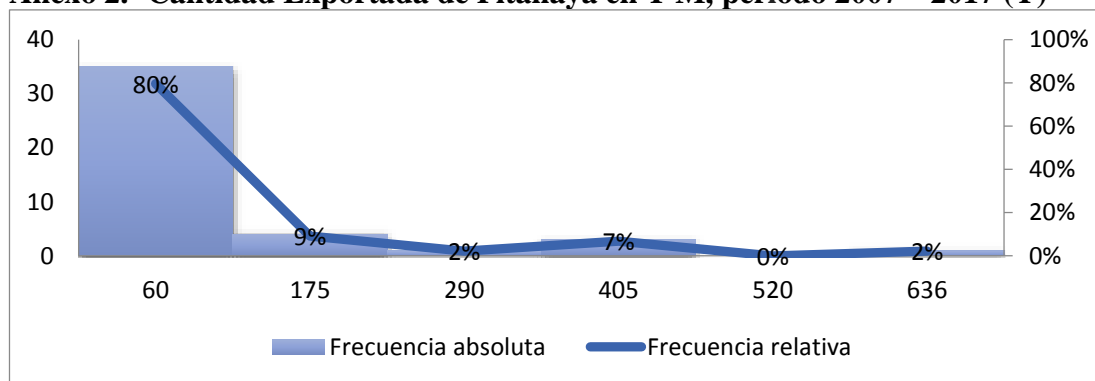
### Anexo 1.- Cantidad Exportada de Pitahaya en T M, período 2007 - 2017 (Y)

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
60	35	80%
175	4	9%
290	1	2%
405	3	7%
520	0	0%
636	1	2%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		79,94
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		11,43%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dayana Heras Calle

### Anexo 2.- Cantidad Exportada de Pitahaya en T M, período 2007 – 2017 (Y)



Fuente: Banco Central del Ecuador

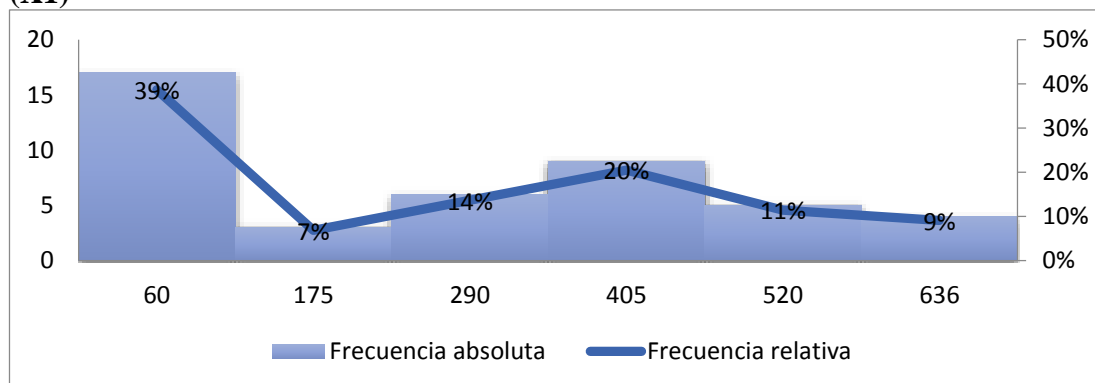
Elaborado por: Dayana Heras Calle

**Anexo 3.- Precios externos de Pitahaya en miles de dólares, período 2007- 2017 (X1)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
4128	17	39%
5350	3	7%
6572	6	14%
7795	9	20%
9017	5	11%
10239	4	9%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		6326,81
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		-0,16%

**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

**Anexo 4.- Precios externos de Pitahaya en miles de dólares, período 2007- 2017 (X1)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Dayana Heras Calle



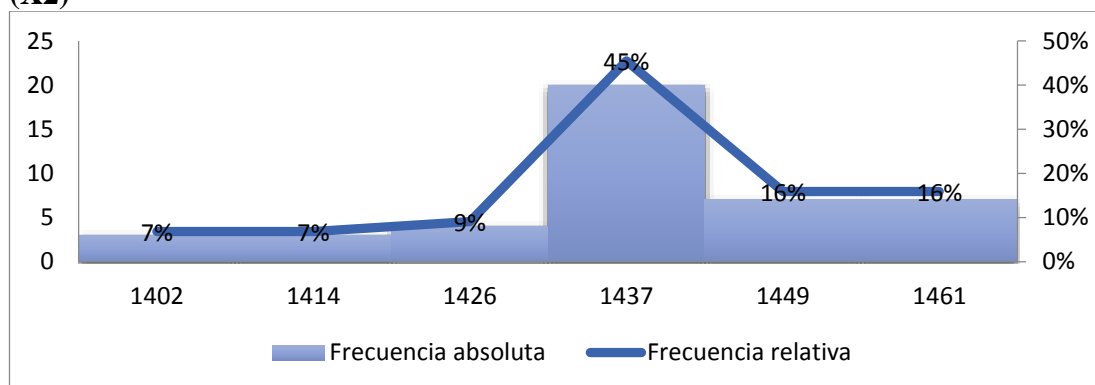
**Anexo 5.- Precios locales de Pitahaya en miles de dólares, período 2007- 2017 (X2)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1402	3	7%
1414	3	7%
1426	4	9%
1437	20	45%
1449	7	16%
1461	7	16%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		1437,20
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		-0,02%

**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

**Anexo 6.- Precios locales de Pitahaya en miles de dólares, período 2007- 2017 (X2)**



**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

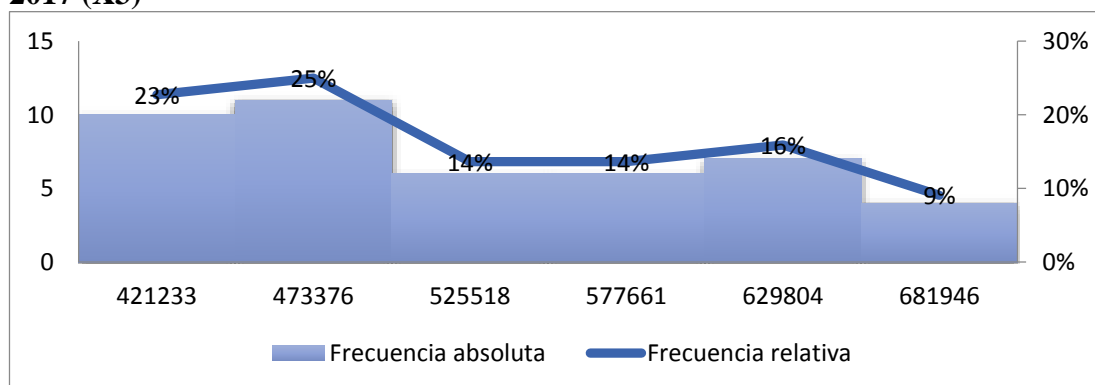
**Anexo 7.- Renta Nacional de Hong Kong en Miles de dólares, período 2007-2017 (X3)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
421233	10	23%
473376	11	25%
525518	6	14%
577661	6	14%
629804	7	16%
681946	4	9%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>	529000,23	
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>	1,14%	

**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

**Anexo 8.- Renta Nacional de Hong Kong en Miles de dólares, período 2007-2017 (X3)**



**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

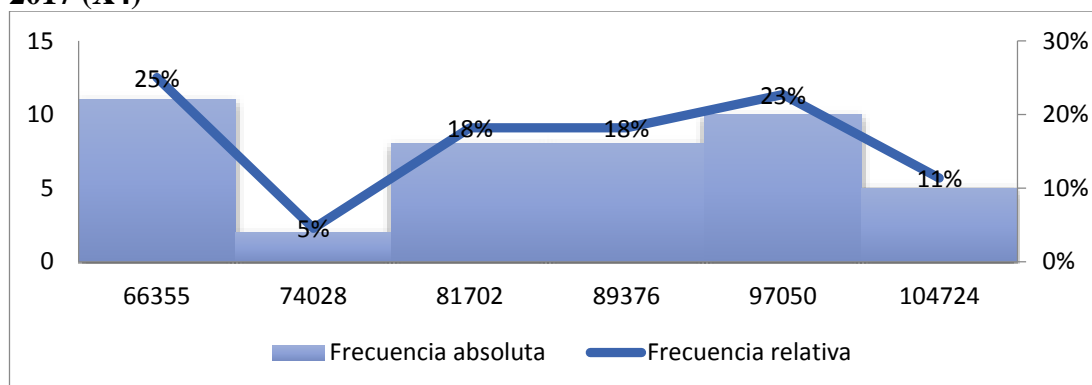
**Anexo 9.- Renta Nacional de Singapur en Miles de dólares, período 2007 – 2017 (X4)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
66355	11	25%
74028	2	5%
81702	8	18%
89376	8	18%
97050	10	23%
104724	5	11%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		85377,83
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		1,29%

**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

**Anexo 10.- Renta Nacional de Singapur en Miles de dólares, período 2007 – 2017 (X4)**



**Fuente:** Fondo Monetario Internacional

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

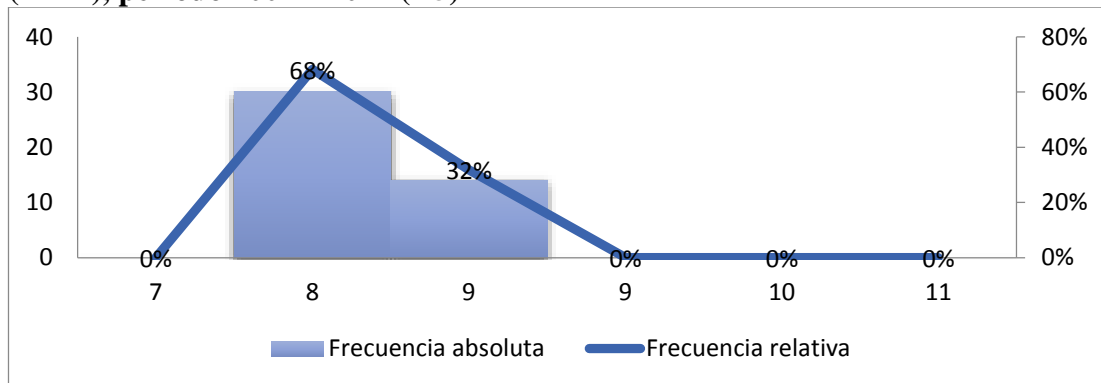
**Anexo 11.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), período 2007 – 2017 (X5)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
7	0	0%
8	30	68%
9	14	32%
9	0	0%
10	0	0%
11	0	0%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		7,77
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		0,00%

**Fuente:** Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

**Anexo 12.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar de Hong Kong (HKD), período 2007 – 2017 (X5)**



**Fuente:** Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

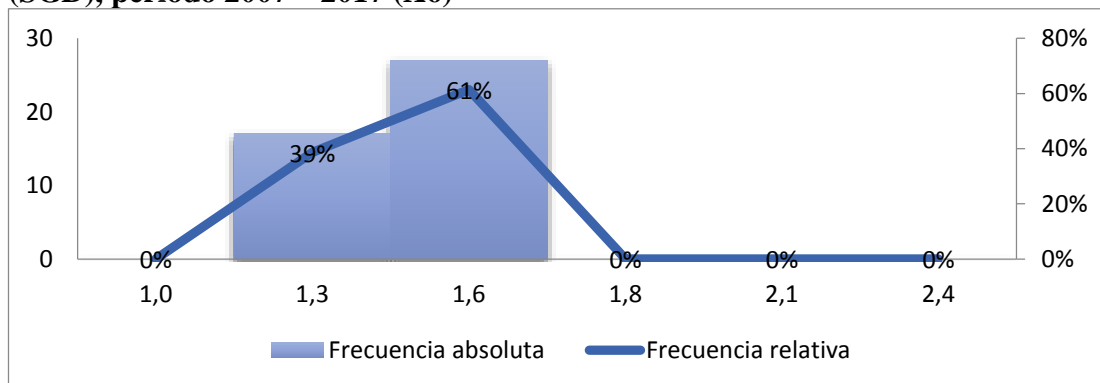
**Anexo 13.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar singaporense (SGD), período 2007 – 2017 (X6)**

Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1,0	0	0%
1,3	17	39%
1,6	27	61%
1,8	0	0%
2,1	0	0%
2,4	0	0%
	<b>44,00</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio:</b>		1,35
<b>Tasa de crecimiento promedio trimestral:</b>		-0,28%

**Fuente:** Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

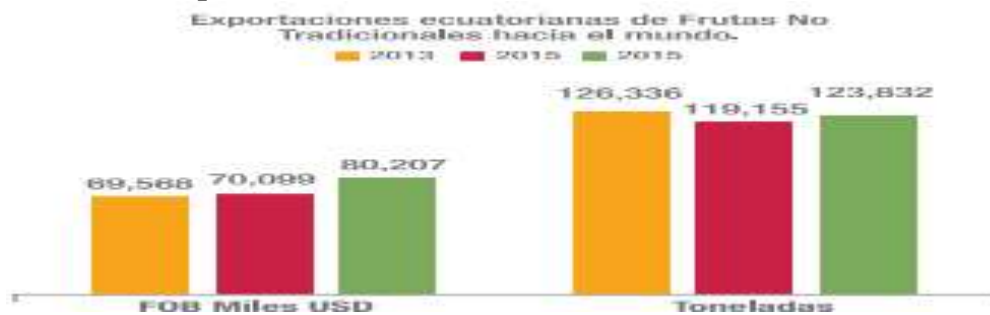
**Anexo 14.- Tipo de Cambio Dólar Estadounidense (USD) / Dólar singaporense (SGD), período 2007 – 2017 (X6)**



**Fuente:** Investing.com

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 15.- Exportación ecuatoriana de frutas no tradicionales hacia el mundo.



**Fuente:** Baco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR

## Anexo 16.- RETARDOS ADF 1

k = 9: AIC = 326.916

k = 8: AIC = 326.783

k = 7: AIC = 324.818

k = 6: AIC = 322.825

k = 5: AIC = 331.194

k = 4: AIC = 335.639

k = 3: AIC = 334.574

k = 2: AIC = 382.314

k = 1: AIC = 405.301

k = 0: AIC = 405.979

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 17.- Retardos IY

k = 9: AIC = 45.1755

k = 8: AIC = 44.0949

k = 7: AIC = 42.1357

k = 6: AIC = 40.5426

k = 5: AIC = 38.5704

k = 4: AIC = 36.5794

k = 3: AIC = 35.0407

k = 2: AIC = 41.6046

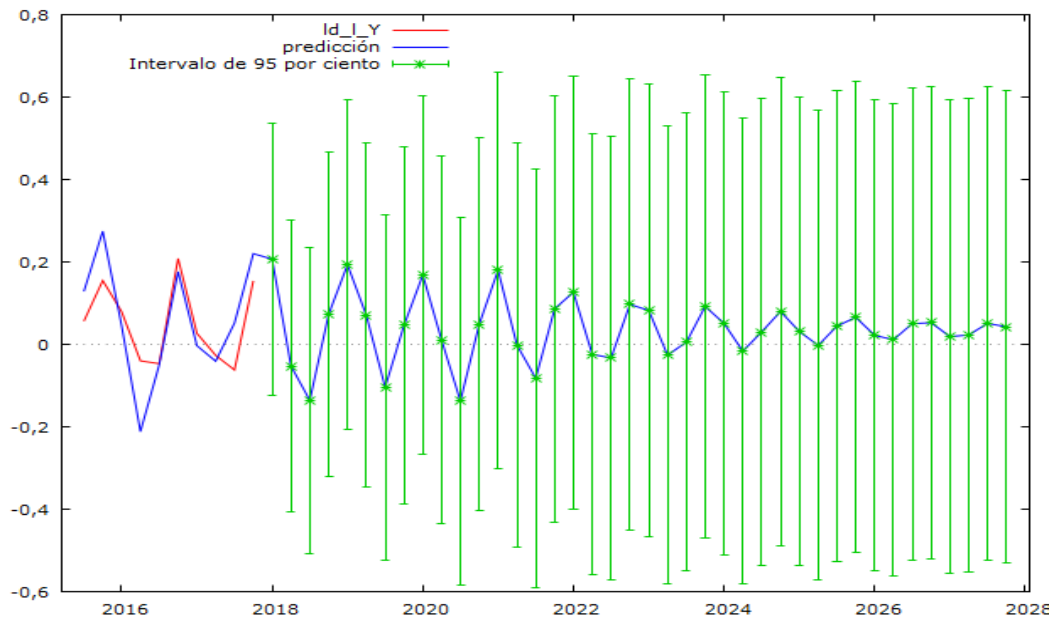
k = 1: AIC = 68.6415

k = 0: AIC = 67.1155

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 18.- Predicción modelo ARIMA



**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 19.- ADF Y

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para Y  
contrastar desde 6 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 37  
hipótesis nula de raíz unitaria:  $a = 1$

```
contraste sin constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)Y
modelo:  $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$ 
valor estimado de  $(a - 1)$ : 0.926229
Estadístico de contraste:  $\tau_{nc}(1) = 2.58436$ 
valor p asintótico 0.9979
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.047
diferencias retardadas:  $F(6, 30) = 70.903 [0.0000]$ 
```

```
contraste con constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)Y
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ 
valor estimado de  $(a - 1)$ : 1.57531
Estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = 2.93884$ 
valor p asintótico 1
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.011
diferencias retardadas:  $F(6, 29) = 73.906 [0.0000]$ 
```

```
con constante y tendencia
incluyendo 6 retardos de (1-L)Y
modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$ 
valor estimado de  $(a - 1)$ : 1.4144
Estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = 2.37762$ 
valor p asintótico 1
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.005
diferencias retardadas:  $F(6, 28) = 65.818 [0.0000]$ 
```

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 20.- ADF D\_Y

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d_Y$   
contrastar desde 6 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 36  
hipótesis nula de raíz unitaria:  $a = 1$

```
contraste sin constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_Y
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 1.74159
Estadístico de contraste: tau_nc(1) = 2.39233
valor p asintótico 0.9963
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.047
diferencias retardadas: F(6, 29) = 61.238 [0.0000]
```

```
contraste con constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_Y
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 1.61744
Estadístico de contraste: tau_c(1) = 2.14131
valor p asintótico 0.9999
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.045
diferencias retardadas: F(6, 28) = 56.384 [0.0000]
```

```
con constante y tendencia
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_Y
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 1.08155
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = 1.35556
valor p asintótico 1
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.043
diferencias retardadas: F(6, 27) = 53.643 [0.0000]
```

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle

## Anexo 21.- ADF DDY

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d_d d_Y$   
contrastar desde 6 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 37  
hipótesis nula de raíz unitaria:  $a = 1$

```
contraste sin constante
incluyendo 3 retardos de (1-L)d_d d_Y
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -10.3424
Estadístico de contraste: tau_nc(1) = -18.5981
valor p asintótico 1.152e-038
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.145
diferencias retardadas: F(3, 33) = 281.796 [0.0000]
```

```
contraste con constante
incluyendo 5 retardos de (1-L)d_d d_Y
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -15.8498
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -5.29133
valor p asintótico 4.983e-006
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.042
diferencias retardadas: F(5, 28) = 163.188 [0.0000]
```

```
con constante y tendencia
incluyendo 5 retardos de (1-L)d_d d_Y
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -16.0687
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5.22022
valor p asintótico 6.561e-005
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.048
diferencias retardadas: F(5, 27) = 153.301 [0.0000]
```

**Fuente:** Software de Gretl

**Elaborado por:** Dayana Heras Calle



## Anexo 22.- ADF\_DDDY

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d_d_d_Y$   
 contrastar desde 6 retardos, con el criterio AIC  
 tamaño muestral 37  
 hipótesis nula de raíz unitaria:  $a = 1$

contraste sin constante  
 incluyendo 3 retardos de  $(1-L)d_d_d_Y$   
 modelo:  $(1-L)y = (a-1)y(-1) + \dots + e$   
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -10.3424  
 Estadístico de contraste:  $\tau_{nc}(1) = -18.5981$   
 valor p asintótico 1.152e-038  
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.145  
 diferencias retardadas:  $F(3, 33) = 281.796 [0.0000]$

contraste con constante  
 incluyendo 5 retardos de  $(1-L)d_d_d_Y$   
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$   
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -15.8498  
 Estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -5.29133$   
 valor p asintótico 4.983e-006  
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.042  
 diferencias retardadas:  $F(5, 28) = 163.188 [0.0000]$

con constante y tendencia  
 incluyendo 5 retardos de  $(1-L)d_d_d_Y$   
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + \dots + e$   
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -16.0687  
 Estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = -5.22022$   
 valor p asintótico 6.561e-005  
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.048  
 diferencias retardadas:  $F(5, 27) = 153.301 [0.0000]$

Fuente: Software de Gretl

Elaborado por: Dayana Heras Calle

## Anexo 23.- LD\_L\_Y

Evaluaciones de la función: 344  
 Evaluaciones del gradiente: 48

Modelo 8: ARMA, usando las observaciones 2007:2-2017:4 (T = 43)  
 Estimado usando el filtro de Kalman (MV exacta)  
 Variable dependiente:  $ld_l_Y$   
 Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

	Coefficiente	Dev. Típica	z	valor p
const	0.0394376	0.0289993	1.360	0.1738
phi_2	-0.853209	0.318854	-1.735	0.0827 *
theta_2	-0.00184907	0.654464	-0.002825	0.9977
theta_4	0.00106581	0.286530	0.003720	0.9970
theta_12	0.998932	1.13148	0.8829	0.3773

Media de la vble. dep.	0.028906	D.T. de la vble. dep.	0.282068
media innovaciones	-0.010847	D.T. innovaciones	0.159694
Log-verosimilitud	8.381564	Criterio de Akaike	-4.763127
Criterio de Schwarz	5.804073	Crit. de Hannan-Quinn	-0.866270

		Real	Imaginaria	Módulo	Frecuencia
AR					
Raíz	1	0.0000	-1.3445	1.3445	-0.2500
Raíz	2	0.0000	1.3445	1.3445	0.2500
MA					
Raíz	1	-0.9659	0.2588	1.0000	0.4583
Raíz	2	-0.9659	-0.2588	1.0000	-0.4583
Raíz	3	0.9659	-0.2588	1.0000	-0.0417
Raíz	4	0.9659	0.2588	1.0000	0.0417
Raíz	5	0.7072	-0.7070	1.0000	-0.1250
Raíz	6	0.7072	0.7070	1.0000	0.1250
Raíz	7	-0.2590	-0.9661	1.0003	-0.2917
Raíz	8	-0.2590	0.9661	1.0003	0.2917
Raíz	9	-0.7072	-0.7070	1.0000	-0.3750
Raíz	10	-0.7072	0.7070	1.0000	0.3750
Raíz	11	0.2590	-0.9661	1.0003	-0.2083
Raíz	12	0.2590	0.9661	1.0003	0.2083

Fuente: Software de Gretl

Elaborado por: Dayana Heras Calle