



**Universidad Nacional
“José Faustino Sánchez Carrión”**



**Facultad de Ciencias Económicas
Contables y Financieras**

Escuela Profesional de Economía y Finanzas

TESIS

**“IMPACTO DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CRECIMIENTO
DE LA ECONOMÍA PERUANA DURANTE EL PERIODO 2005 – 2019”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

PRESENTADO POR:

LOYOLA MENDOZA ANGEL DAVID

ASESOR

Eco. PANASPAICO MEDINA ANGEL ANTONIO

HUACHO – PERÚ

2022

LOYOLA MENDOZA ANGEL DAVID

-Autor-



ANGEL A. PANASPAICO MEDINA
ECONOMISTA
C.N.L. 05792

ECON. ANGEL ANTONIO PANASPAICO MEDINA

- Asesor-

.....

MG. ECON. RODOLFO JORGE ARAGON ROSADIO

PRESIDENTE

.....

MG. ECON. VICTOR ELEAZAR ALVINO GUEMBES

SECRETARIO

.....

ECON. WESSEL MARTIN CARRERA SALVADOR

VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado:

A mis padres, quien a pesar de las adversidades que nos ha tocado vivir como familia, se mantienen firme en la decisión de dar prioridad a sus hijos para que podamos salir adelante y cumplir así nuestras metas. También quiero dedicar este trabajo a mis hermanos que siempre han sido un soporte emocional para mí, lo cual me impulsa a seguir adelante, sobreponiéndome a mis caídas, para que más adelante puedan tener la tranquilidad y satisfacción de que los miembros de nuestra familia logramos los objetivos que nos planteamos.

Angel.

AGRADECIMIENTO

El especial agradecimiento:

Al asesor de la investigación, el Eco. Panaspaico Medina Ángel Antonio quien, haciendo una labor acorde a su vocación y ética profesional, supo encaminarme en cada paso para la realización del presente, en donde a través de sus sólidos conocimientos en la materia pudo aclarar todas las dudas e inconvenientes que surgieron durante la elaboración del estudio, siendo así el primer fiscalizador para cumplir con todos los requisitos que la normativa exige a este tipo de trabajos. También quedo agradecido a todo el personal docente de mi alma mater la escuela de Economía y finanzas de la UNJFSC de Huacho, en especial a los jurados calificadores, agradezco su empatía y objetividad por haber supervisado, revisado y controlado el cumplimiento de todas las pautas a fin de que este trabajo obtenga una alta calidad en el mercado.

El investigador.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTRAPORTADA.....	ii
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivo de la Investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivo específico.....	4
1.4 Justificación de la Investigación.....	4
1.5 Delimitación del Estudio.....	5
1.6 Viabilidad del Estudio.....	6
CAPITULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	8
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	10
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. Crecimiento económico.....	12
2.2.2. Sector agropecuario.....	18
2.3. Teorías del Crecimiento Económico.....	29
2.3.1. Teoría de Solow.....	30
2.3.2. Teoría de Paul M. Romer.....	30
2.3.3. Teoría de Robert E. Lucas Jr.....	31
2.4. Definiciones Conceptuales.....	32
2.5. Formulación de la Hipótesis.....	34
2.5.1. Hipótesis general.....	34
2.5.2. Hipótesis específicas.....	34
2.6. Operacionalización de las variables.....	34
CAPÍTULO III.....	36
METODOLOGÍA.....	36
3.1. Diseño Metodológico.....	36
3.1.1. Tipo de la investigación.....	36
3.1.2. Nivel de investigación.....	36
3.1.3. Diseño.....	36
3.1.4. Enfoque.....	37
3.2. Población y Muestra.....	37
3.2.1. Población.....	37
3.2.2. Muestra.....	37
3.3. Técnicas de Recolección de Datos.....	37

3.3.1. Técnicas a emplear	38
3.3.2. Descripción de los instrumentos.....	38
3.4. Técnicas para el Procesamiento de la Información	39
CAPÍTULO IV	40
RESULTADOS	40
4.1. Análisis de Resultados	40
4.2. Análisis Descriptivo	41
4.2.1. Crecimiento de la economía peruana durante los años 2005 al 2019..	41
4.2.2. Productividad del sector agropecuario durante los años 2005 al 2019.	46
4.2.3. Productividad del sub sector agrícola y pecuario durante los años 2005 al 2019.....	49
4.3. Análisis Correlacional	54
4.3.1. Crecimiento económico y producción agrícola durante los años 2005 al 2019.	54
CAPÍTULO V	73
DISCUSIÓN.....	73
5.1. Discusión de Resultados.....	73
CAPÍTULO VI.....	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
6.1. Conclusiones	76
6.2. Recomendaciones.....	77
REFERENCIAS	79
7.1. Fuentes Documentales.....	79
7.2. Fuentes Bibliográficas.....	80
7.3. Fuentes Hemerográficas	80
7.4. Fuentes Electrónicas.....	80
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales Indicadores de Sector Agropecuario	19
tabla 2 Volumen de producción de los principales productos agropecuarios 1990-2001 (miles de tonelada).....	20
Tabla 3 Balanza comercial peruana (1970 -1990)	23
Tabla 4 Operacionalización de la variable de estudio	35
Tabla 5 Producto bruto Interno real en millones de soles (2005.2019).....	41
Tabla 6 PBIpc del Perú en millones de soles (2005-2019).....	43
Tabla 7 Tasa de crecimiento promedio del PBIr y PBIpc (2005-2019)	44
Tabla 8 Producción del sector agropecuario en millones de soles (2005-2019).....	47
Tabla 9 Crecimiento promedio y acumulado del sector agropecuario (2005-2019)	48
Tabla 10 Producción de los sub sectores agrícolas y pecuario en millones de soles (2005-2019)	49
Tabla 11 Crecimiento promedio y acumulado de los sub sectores agrícola y pecuario	50
Tabla 12 Participación promedio de los sub sectores dentro del sector agropecuario.....	53
Tabla 13 PBI real y producción agropecuaria peruana en millones de soles (2005-2019).....	55
Tabla 14 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo lineal	57
Tabla 15 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo cuadrático.....	58
Tabla 16 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo exponencial	59
Tabla 17 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo potencial.....	60
Tabla 18 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo hiperbólico	61
Tabla 19 Determinación de autocorrelación en el modelo potencial para la relación crecimiento económico y sector agropecuario.....	62
Tabla 20 Autocorrelación corregido para la relación crecimiento económico y sector agropecuario.....	62
Tabla 21 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo lineal.....	65
Tabla 22 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo exponencial	66
Tabla 23 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo potencial.....	67
Tabla 24 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo hiperbólico	68
Tabla 25 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo cuadrático.....	69
Tabla 26 Prueba de autocorrelación para la relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,	70
Tabla 27 Autocorrelación corregida para el modelo lineal de relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,.....	70
Tabla 28 Matriz de consistencia del trabajo de investigación	82
Tabla 29 PBI global y PBI del sector agropecuario peruano 2005 – 2019 (millones de soles)	83
Tabla 30 Prueba de White para descartar heterocedasticidad en la relación PBI y sector agropecuario.....	84
Tabla 31 Prueba de White para descartar heterocedasticidad en la relación sector agropecuario y sus sub sectores.....	85
Tabla 32 Valores para la toma de decisión - Estadístico de Durbin Watson al 95% de confianza	88

Tabla 33 Valores para la toma de decisión -tabla de Chi-Cuadrada.....	90
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Índice de precios reales del sector agrícola.....	21
Gráfica 2 Distribución de la superficie peruana	24
Gráfica 3 Distribución de la población agrícola	25
Gráfica 4 PBI real y su tasa de crecimiento (2005-2019).....	42
Gráfica 5 PBIpc y su tasa de crecimiento (2005-2019)	44
Gráfica 6 Crecimiento promedio PBIr y PBIpc (2005-2019).....	45
Gráfica 7 Crecimiento acumulado del PBIr y PBIpc (2005-2019).....	45
Gráfica 8 Tendencia de las tasas de crecimiento del PBIr y PBIpc	46
Gráfica 9 Producción agropecuaria peruana y su tasa de crecimiento (2005-2019).....	48
Gráfica 10 Tendencia de la producción de los sub sectores agrícola y pecuario.....	50
Gráfica 11 Tendencia del sub sector agrícola y su tasa de crecimiento.....	51
Gráfica 12 Tendencia del sub sector pecuario y su tasa de crecimiento.....	52
Gráfica 13 Tendencia de otros productos agropecuarios y su tasa de crecimiento	53
Gráfica 14 Participación promedio de los sub sectores dentro del sector agropecuario.....	54
Gráfica 15 Comportamiento de las tasas de crecimiento de las variables PBI y Sector agropecuario.....	56
Gráfica 16 Participación porcentual promedio del sector agropecuario dentro del PBI global (2005-2019).....	56
Gráfica 17 Representación de la relación crecimiento económico y sector agropecuario	63
Gráfica 18 Tendencia de las variables PBI y sector agropecuario.....	64
Gráfica 19 Representación de la relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,.....	71
Gráfica 20 Tendencia de las variables agrícola y pecuario.....	72
Gráfica 21 Relación del crecimiento económico y el sub sector agrícola	86
Gráfica 22 Relación del crecimiento económico y el sub sector pecuario	86
Gráfica 23 Relación producción agropecuario con la producción agrícola.....	87
Gráfica 24 Relación producción agropecuario con la producción pecuaria	87

RESUMEN

El estudio tiene el objetivo de establecer cuál es el nivel de impacto que está teniendo el sector agropecuario conjuntamente con sus sub sectores, sobre los niveles de incremento del PBI, durante el periodo comprendido entre los años 2005 al 2019. De ésta manera y considerando la disponibilidad de la muestra y el procedimiento que se le da, él estudio toma un diseño de investigación no experimental al no pretender manipular la composición de esta, también es descriptivo correlacional porque según los resultados presentados a través de tablas y gráficas, estas son analizadas y descritas respecto a su comportamiento en los años de estudio, y correlacional porque según la teoría economía existe una relación entre las variables. Por estos hechos el estudio estaría teniendo un nivel de enfoque mixto. Las estimaciones que se desprenden del proceso a través de herramientas como el Excel y Eviews, indican que el comportamiento de las variables es ascendente a pesar de que el nivel de crecimiento no sea a un mismo ritmo, sobre esto, en promedio el PBIr y el sector agropecuario estarían teniendo un crecimiento del 5.2% y 4.2% respectivamente. Así mismo el crecimiento promedio de los sub sectores agrícola y pecuario será de 3.0% y 4.0%, mientras que su acumulado para el periodo llego a 79.3% para el agrícola y 53.4% para el pecuario. El estudio termina concluyendo que existe una relación positiva significativa entre las variables de estudio, en donde un incremento del 1% en el sector agropecuario, en promedio genera un incremento del 1.19% del PBIr esto a un nivel de confianza del 99.0%. Por otro lado, incrementos en el sub sector agrícola y pecuario en 1% cada uno, en promedio generarían un incremento en el sector agropecuario de 0.67% y 0.22% respectivamente.

Palabras claves: Sector agropecuario, pecuario y agrícola.

ABSTRACT

The study aims to establish the level of impact that the agricultural sector is continuously taking into account with its sub sectors, on the levels of increase in GDP, comprised in the years 2005 to 2019. In this way and considering the availability of the sample and the procedure that will be given, the study takes a non-experimental research design by not pretending to manipulate the composition of this, it is also descriptive correlational because according to the results presented through tables and graphs, these are analyzed and described regarding their behavior in the years of study, and correlational because according to economic theory there is a relationship between the variables. Due to these facts, the study would be having a mixed approach at one level. The estimates that emerge from the process through tools such as Excel and Eviews, indicate that the behavior of the variables is upward even though the level of growth is not at the same rate, on this, on average PBIR and the agricultural sector would have a growth of 5.2% and 4.2% respectively. Likewise, the average growth of the agricultural and livestock subsectors will be 3.0% and 4.0%, while their accumulated reached 79.3% for agriculture and 53.4% for livestock. The study concludes by establishing that there is a significant positive relationship between the study variables, where an increase of 1% in the agricultural sector, on average generates an increase of 1.19% of GDP, this at a confidence level of 99.0%. On the other hand, increases in the agricultural and livestock sub-sectors of 1% each, on average, would generate an increase in the agricultural sector of 0.67% and 0.22% respectively.

Keywords: Agricultural, livestock and agricultural sector.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la relación e impacto que se estaría dando entre del sector agropecuario hacia el crecimiento de la economía peruana es fundamental por diversos motivos, pero primero queremos mencionar algunos datos relevantes para un mejor entendimiento.

El crecimiento económico de grandes economías como del de China y EE. UU. viene sustentado por un constante apoyo al sector agropecuario en especial al agrícola, incluso en Latinoamérica, Argentina se presenta como una potencia del sector agropecuario en la región, el apoyo que estos países ofrecen al desarrollo de este sector es prioritario en comparación con otros países, tal es el caso que China tiene una extensión agrícola de 1.5 millones de h.a. en toda la extensión agrícola, EE.UU conserva el 35.7 millones de h.a., Canadá tiene 3.2 a pesar de sus condiciones y Argentina posee 11.8 (ONU, 2020). Se genera entonces la interrogante de cómo estos países, algunos desarrollados, pueden sustentar gran parte de su economía sobre este sector, y como otros países como el Perú que reúnen todas las condiciones para potenciar éste sector, según sus características geográficas, mantiene un sector agropecuario incipiente y poco competitivo.

Este sería la razón principal para la realización del presente estudio, en donde se manifiesta que dentro de los años que comprende el estudio (2005 al 2019), el crecimiento de PBIr habría sido superior a las economías de la región, especialmente hasta el cierre del 2008, ya que, por efectos de la crisis global los países más dependientes de las influencias externas, tuvieron un inicio de etapas de recesión. El Perú no fue ajeno a tales efectos negativos, sin embargo, dada la estabilidad económica que venía presentando, dichos efectos fueron menores. Por otro lado, el crecimiento del sector agropecuario cuyo mercado principal es el interno, también sufrió los efectos de esta crisis, sin embargo, el efecto que este generó sobre el PBIr es insignificante si lo vemos desde el punto de vista matemático.

Bajo estos hechos, el estudio busca determinar cuál es el impacto que el sector agropecuario estaría teniendo en el PBI del país, y como interrogantes específicas se trató de definir cuál es esta participación e incidencia de los sub sectores pecuario y agrícola sobre el mismo. Puesto que la teoría económica ya confirmaba este hecho. Para la realización del estudio se hizo necesario la disponibilidad de información, la misma que fue recogida de fuentes secundarias, disponibles por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, sin embargo, la adquisición de la data cuantitativa se hizo exclusivamente del portal de “consulta

amigable” del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y con la finalidad de darle mayor objetividad al estudio, esta información fue contrastada con información proporcionada por el BCR y INEI.

Bajo este análisis y considerando la disponibilidad de información y los objetivos del presente, se desarrolla un diseño no experimental, transeccional y descriptivo a un nivel de estudio básico predictivo de tipo correlacional, buscando que establecer el nivel de relación de una muestra tomaba en un intervalo de quince años para las dos variables en donde, según los resultados que se muestren a través de tablas y gráficas estos se analizaron con objetividad. Quiero mencionar también que las herramientas para el procesamiento de toda la data cuantitativa, fueron los programas informáticos de Excel y Eviews.

Dicho lo anterior, a continuación, se presenta la descripción de la estructura desarrollada para el estudio, el cual se presenta en seis capítulos:

Capítulo I: Este parte en primera instancia presenta al planteamiento del problema, empezando por la descripción de la realidad problemática, sustentando las razones que llevaron a la realización del estudio, llegando a establecerse la formulación del problema, presentando el problema general y los problemas específicos identificados; complementariamente se presentan los objetivos (generales y específicos) que el estudio quiere alcanzar. Asimismo, se presenta en este capítulo la justificación, la delimitación y la viabilidad que se requiere para la realización y conclusión del trabajo de investigación.

Capítulo II: Esta parte presenta el sustento de la parte teórica de toda la investigación, es decir el marco teórico, presentando primeramente los antecedentes del estudio, tanto nacionales como extranjeros, luego las bases teóricas, describiendo en ellas las teorías que demuestran la relación de las variables; luego de ello se presentan los términos conceptuales y la hipótesis que se plantean, que serían las respuestas del estudio: como hipótesis general y específicas.

Capítulo III: La metodología usada en el estudio se presenta en éste capítulo, aquí se establece el diseño metodológico compuesta por el tipo y nivel de investigación, el diseño y enfoque del estudio. Otro complemento importante del estudio es la disponibilidad de información, la población y la muestra disponible, que representan pieza importante en la búsqueda de resultados; también se presenta, la operacionalización de las variables y las técnicas e instrumentos de la recolección de datos, que se están empleando. Ya como cierre de

este capítulo, se presenta también las técnicas de procesamiento de datos que se están utilizando.

Capítulo IV: Los resultados del estudio se presentan en esta parte, donde se adjuntan una secuencia de tablas y gráficas debidamente sustentadas y analizadas, Este capítulo está subdividido en dos partes principales, la primera parte es la descriptiva en donde se analiza los estudios considerando siempre el contexto en el que la economía peruana se viene desarrollando, y en la segunda parte, se considera la parte correlacional del estudio en donde presentamos los modelos econométricos, eligiéndose aquel que posee el índice de determinación más alto, sobre el cual se hace las correcciones e inferencias debidas.

Capítulo V: La finalidad y razón del estudio está sustentada en este capítulo, donde primero se presenta la discusión de los resultados, analizando los procesos, la disponibilidad de la muestra e inferencias no previstas que en la investigación se presentaron, específicamente en los resultados contrastados con los fundamentos teóricos. Los resultados de la investigación se presentan en esta parte donde se define si la hipótesis general se acepta o se rechaza, al igual que las hipótesis específicas, Como parte final se presenta también algunas recomendaciones propias del investigador, los cuales buscan dar algunas razones del porqué de la problemática y como los resultados hallados podrían dar solución al problema identificado.

Capítulo VI: En este último capítulo se detalla el conjunto de fuentes de información de donde se ha obtenido la información utilizada; se presentan las fuentes (documentos bibliográficos de investigadores), luego se presenta la fuentes hemerográficas que corresponde a información tomada como informes y documentos elaborados por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, también está la presentación de las fuentes documentales en donde se considera toda información documental como monografías, estudios, entre otros, que tienen autoría personal o institucional. Por último, se presenta las fuentes electrónicas que básicamente corresponde a toda la información recogida de páginas web debidamente evaluadas y consideradas como objetivas.

El cierre del estudio presenta información complementaria que, si bien no fue considerada en el capítulo IV, su presentación es importante para un mejor entendimiento del análisis de los resultados y las conclusiones. Las tablas y gráficas presentadas en esta parte han sido estimadas a partir de la utilización de Excel y Eviews. Así mismo también se presentan

los valores para comprobar la validez estadística de los resultados como la prueba “Chi-cuadrada” y los valores del estadístico de Durbin Watson ambos al 95%.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La productividad agrícola y pecuaria es de vital importancia, así lo han demostrado países en desarrollo, los que, en la actualidad, basan su crecimiento económico en la explotación de los productos que se derivan del sector agropecuario. En el mundo son solo cuatro los países que representan en 99% de la superficie cultivada, primero se encuentra los EE.UU. que tiene 35.7 millones de h.a., le sigue Argentina con 11.8, Canadá tiene 3.2 y por último el gigante asiático, China con 1.5 millones de h.a. (ONU, 2020). Según el Banco Mundial, en Latinoamérica tenemos a países como Bolivia que basan parte de su crecimiento en el sector pecuario, su PBI para el 2019 llegó a 83.72 miles de millones de dólares, de la misma forma Brasil obtuvo un PBI de 3.248 miles de millones de dólares y no hay que olvidar a Argentina que es el país en Latinoamérica con mayor extensión de áreas agrícolas, quien en el 2019 tuvo un PBI de 922.1 millones de dólares. Se puede notar la importancia que representa la inversión en el sector agrícola para estos países. Sin embargo, no todos los países cuentan con sectores agropecuarios priorizados, pues la realidad demuestra que en Latinoamérica el sector agropecuario tiene una baja participación dentro de su PBI, lo que se genera a partir de la presencia de una agricultura incipiente y un sub sector pecuario poco tecnificado, a pesar de tener las condiciones climatológicas adecuadas como para poder explotar estos recursos de manera intensiva. Para el presente estudio nos enfocaremos en el Perú, país que tiene tres regiones bien determinadas en su territorio, el cual le permite gozar de ciertos privilegios que sus vecinos Bolivia, Chile y Argentina no poseen; en la actualidad el crecimiento económico anual peruano, según registros del BCR, ha sido de 5.2% en promedio entre los años 2005 al 2019, así mismo, el crecimiento del sector pecuario ha logrado un crecimiento promedio de 4.0% para dicho periodo, mientras que el sector agrícola logró crecer en promedio un 3.0%. Por otra parte, la participación promedio que éste sector en el PBI sería de 5.7% para esos años.

Estos resultados nos muestran la limitada dependencia que tiene el PBI sobre el sector agropecuario, de tal forma que la incidencia que podría tener no sería significativa, sin embargo se observa también un gran apoyo al sector minero y es este el que mayor participación tiene sobre

el PBI, lo cual llama la atención puesto que países sub desarrollados, como el Perú, prefieren darle importancia a sectores que absorben gran cantidad de la Población Económicamente Activa – PEA, y es el sector agrícola uno de los que mayor captación posee de ésta población, por consiguiente es una de las muchas razones por las que nuestro país debe otorgarle la importancia que se merece,

Otro hecho bastante claro es que la limitada participación que tienen ambos sub sectores se deben a que su productividad es precaria por gran parte de los agricultores o criadores, en especial en la zona de sierra y selva, los cuales mantienen una producción de subsistencia debido a diversos factores siendo el principal la falta de tecnificación para realizar el proceso productivo. A esto se suma la falta de participación del estado de manera más intensiva, que permita incrementar el nivel de producción de este sector en conjunto, dando así más prioridad a sectores que le dan relativamente más ingresos a la mayor parte de la población. Volviendo al tema, el apoyo que este sector ha venido y viene recibiendo por parte del estado ha sido insuficiente y esto se evidencia por la presencia de pobreza mayoritariamente en zonas predominantemente agrícola y pecuaria.

De mantenerse esta situación, de inexistencia de impulso al mejoramiento de la productividad de este sector, lo que sucederá es que, tanto el sector pecuario como agrícola seguirán teniendo una participación poco significativa sobre el PBI, con la consecuente prevalencia de condiciones de pobreza en la población que depende económicamente de éste sector.

Al no mejorar las condiciones de producción del sector, los niveles de crecimiento de la economía peruana seguirán dependiendo del comportamiento del sector minero y otros sectores que tienen muy poco o nulo valor agregado. También debe tenerse en cuenta la posibilidad de que este sector pueda tener un retroceso si es el caso de que no reciba el apoyo que requiere, impulsando a sus productores a dedicarse a otras actividades, incluyendo las ilegales, incrementando de esta manera la informalidad, y las condiciones de pobreza en que viven.

Asimismo, a largo plazo este hecho podría generar una dependencia en el consumo de primera línea, de productos traídos del exterior, lo cual podría calificarse como ilógico y hasta imprudente si tenemos en cuenta que el Perú mantiene territorios que fácilmente podrían ser muy productivos para la actividad agropecuaria, con una adecuada inversión y mejoramiento de productividad de la mano de obra del sector.

Como medida de solución a esta problemática se plantea una diversificación de apoyo a los sectores productivos, lo que genera una dependencia económica no solo de un sector sino de todos, entre ellos el impulso de la participación del sector agrícola y así evitar las influencias negativas de los niveles de precios que se imponen en países potencia como EE.UU.

Considerando las teorías de David Ricardo y teniendo en cuenta las sugerencias de Michael Porter, lo que en el Perú se debiera hacer es desarrollar una cultura de competitividad de nuestros productos con apoyo del Estado, a partir de la tecnificación de la producción en estos sub sectores (agrícola y pecuario). Las entregas de créditos asociados a seguimientos y capacitaciones constantes sin duda mejorarían la productividad diversificándolos y, reduciendo la necesidad de adquirir productos de consumo importados de otros países. Las consecuencias de incrementos de productos competitivos generan incrementos en sus niveles de precios y en los sueldos de los trabajadores lo que también se traduce como incrementos en las variaciones del nivel de crecimiento.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general.

¿Qué impacto ha tenido el sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 - 2019?

1.2.2 Problemas específicos.

- ¿Qué relación existe entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019?
- ¿Qué relación existe entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019?
- ¿Cuál es la producción agropecuaria que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019?

1.3 Objetivo de la Investigación

1.3.1 Objetivo general.

Determinar cuál es el impacto del sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 – 2019.

1.3.2 Objetivo específico.

- Determinar qué relación existe entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.
- Determinar qué relación existe entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.
- Determinar cuál es la producción agropecuaria que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019.

1.4 Justificación de la Investigación

La investigación denominada “IMPACTO DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PERUANA DURANTE EL PERIODO 2005 – 2019”, basa su justificación en determinar la importancia que tiene en el PBI nacional el sector agropecuario, que además de producir bienes de primera necesidad es uno de los que mayor concentración de capital humano tiene en toda su cadena productiva. La investigación busca reconocer que, independientemente de la situación que pudiera estar atravesando la economía (como una crisis económica), la actividad agropecuaria es uno de los pilares indispensable de la economía y que no puede detenerse, por el contrario, debiera mejorarse las condiciones que mejoren su competitividad y recibir por parte del Estado todo el apoyo posible para que su producción no se vea interrumpida.

El análisis de la producción total de la economía peruana desde un enfoque de sus factores de producción, nos permitirá determinar cómo se están comportando las variables que componen éste indicador macroeconómico. Además de esto, podremos establecer las

variaciones anuales que ha venido mostrando, el nivel de relación existente entre ellas, y sobre todo establecer pronósticos de su comportamiento futuro, según el contexto en que se desenvuelven actualmente.

Esta investigación, aparte de lo ya mencionado, busca que realice un diagnóstico de las variables involucradas y el nivel de incidencia que tienen en la economía peruana, y a raíz de esto, contribuir a plantear políticas económicas que pudieran mejorar las condiciones en que se desenvuelven cada uno de los diversos sectores productivos en el país.

Por otro lado, el trabajo también se justifica en la medida que los resultados estimados puedan contribuir a la toma de decisiones por parte de las autoridades correspondientes, a la hora de buscar diagnósticos sobre la situación de nuestra economía, las razones y posibles consecuencias de que estos se mantengan constantes, pueden ocasionar daños irreparables que no necesariamente tendrían que ser percibidas por la población actual. Además de lo mencionado, la realización de la investigación sirve como instrumento de soporte a la hora de ahondar y/o ampliar más en el tema, las conclusiones a que se llegará podrían usarse como instrumento para la instrucción en procesos académicos en especial en temas de macroeconomía peruana.

1.5 Delimitación del Estudio

El trabajo viene delimitado por las distintas razones o circunstancias que impidieran que pueda ser ampliado o ahondado, las cuales están relacionadas de manera directa o indirecta a la elaboración del mismo, y que estarían afectando la parte del financiamiento, proceso metodológico, adquisición de muestra, plazos requeridos, etc.

- Delimitación geográfica:

La limitación a nivel geográfico contempla la ubicación de la muestra, entendiéndose con ello que el estudio será desarrollado sobre la economía peruana, sobre sus niveles de producción y específicamente en la producción del sector agropecuario. No se está considerando el estudio de otros sectores de producción en forma minuciosa, ya que lo que se busca, es determinar el impacto del sector agrícola y pecuario sobre el crecimiento económico del país entre los años 2005 al 2019. Se

entiende que la ampliación de la investigación podría comprometer los plazos establecidos por la institución para su conclusión, así como incrementar el financiamiento del mismo.

- **Delimitación temporal:**

Cabe mencionar también que la muestra a trabajar corresponde a los quince años requeridos por el investigador, a los cuales se realizará todas las pruebas estadísticas necesarias, las mismas que serán analizadas al detalle. Así mismo, se menciona que el rango de años se ha considerado teniendo en cuenta la capacidad de poder adquirir la data necesaria para el análisis, y que dicha data cumpla con los requisitos establecidos para poder ser trabajados en el programa econométrico Eviews, en cual, si bien no limita las respuestas, se puede obtener mayor nivel de confianza si la muestra es mayor a quince.

1.6 Viabilidad del Estudio

Para la viabilidad del estudio, se está considerando las posibles situaciones que podrían comprometer su conclusión de manera satisfactoria, en ese sentido, se considera los siguientes puntos:

- **Viabilidad económica y financiera:**

El estudio cuenta con la viabilidad económica para su realización y culminación de manera eficaz y eficiente por las razones siguientes: primero, se cuenta con la disponibilidad de recursos propios del investigador, lo cual garantiza la adquisición de los equipos y materiales requeridos para todo el proceso; segundo, no se está considerando el pago del personal de apoyo ya que el trabajo de éstos es de carácter académico y profesional, acorde a su funciones y deberes con la universidad, además de ser uno de los derechos del investigador.

- **Viabilidad técnica:**

Se cuenta con la disposición técnica y capacitada del investigador para el desarrollo de la investigación; de esta manera se ha planteado un diseño de trabajo acorde a la problemática identificada y los objetivos planteados, asimismo al contar con la capacidad técnica del asesor y los años de experiencia de éste en la materia, se garantiza que la investigación mantenga los requisitos metodológicos y técnicos mínimos hasta su culminación.

- **Viabilidad temporal:**

Para la realización del estudio se tiene en cuenta el cumplimiento de los plazos requeridos, tanto por las ciencias estadísticas en el proceso metodológico como por las instituciones quienes brindan los plazos para los procesos administrativos. De esta manera se entiende que la elaboración del cronograma de ejecución del mismo, contempla los tiempos más que suficientes para que dicha investigación se ejecute en el plazo establecido.

- **Viabilidad por disposición de recursos humanos:**

El estudio cuenta con la disposición de recursos humanos, del investigador durante todas y cada uno de las etapas que dure el proceso de elaboración del estudio; por otro lado, también se cuenta con la disposición del asesor de investigación para brindar soporte técnico, metodológico y procedimental durante el tiempo que dure el estudio. Además de lo mencionado, se ha de conocer que se considera el apoyo del personal docente de la escuela de Economía y Finanzas de la universidad. Por último, se cuenta con el juicio crítico de los jurados de investigación, quienes garantizaran que el estudio, cumpla con los requisitos requeridos por las ciencias económicas, con todo ello se concluye que la estudio si cuenta con la disponibilidad de recursos humanos.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

En función a los lineamientos establecidos por los órganos institucionales para la aplicación metodológica, se hace necesario el análisis de estudios nacionales como extranjeros que tengan relación con la investigación, a fin de obtener un instrumento de guía, tanto de la parte metodológica, procedimental como en los posibles resultados que debieran ser contrastados con el estudio. Cabe mencionar que se hizo la búsqueda de los antecedentes con referencia al problema, sin embargo, luego de la búsqueda minuciosa, no existen registros actualizados que puedan dar soporte al estudio, por la cual se está considerando estudios afines a la problemática.

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Según Manzano, Valencia y Perdomo Castro (2013), quienes realizan un estudio denominado: “Impacto del Sector Agrícola en el Crecimiento Económico de El Salvador”, para optar el título de economistas, refieren que a partir de los años 80, el sector agrícola es fundamental para la economía de El Salvador, en donde a raíz de este modelo, lo que se hace es la agroexportación de sus productos, principalmente del café, en función a esto, el objetivo de su estudio es determinar el impacto de la agricultura sobre el crecimiento económico de El Salvador, ya que sería lo que le permite a este país acumular capital. De esta manera Manzano, Valencia y Perdomo usan una metodología de análisis para la matriz de insumo producto del año 2006 con precios corrientes permitiéndolo comparar la participación de cada uno de los sectores.

El análisis de esta matriz hace posible el estudio de la estructura de los coeficientes producción; este análisis permite encontrar un equilibrio entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, el cual nos brinda un diagnóstico del proceso productivo y uso de dichos coeficientes. Las conclusiones a las que habrían llegado dichos autores serían que, históricamente la agricultura es uno de los motores de la economía salvadoreña en los años

20, siendo el café su producto más importante, sin embargo, a la fecha del estudio esta influencia recaería en otros sectores como la industria y la maquila. En general, el PBI agrícola aportaría un 11% al PBI total de este país. Así mismo, la migración de la población de las zonas rurales hacia las urbanas, como consecuencia de la falta de trabajo ha hecho que las áreas productivas disminuyan. Señalan también que a pesar que el sector agrícola esté olvidado, dicha situación puede mejorar si el gobierno decide apoyarlo.

Por otro lado, Aguiar, Pino, Apolo y Sisalema (2017) realizan un estudio al que denominan: “Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000 – 2016”; lo que los investigadores mencionan es que la dinámica de la economía ecuatoriana, siempre ha mantenido su relación con los niveles de crecimiento de la agroexportación, así mismo sostienen que gran parte de la población se ubica en la sierra, cuya actividad agrícola se desarrolla mayoritariamente a través de las haciendas en donde la masa mayoritaria de su producción satisface el consumo interno, según registros presentados por dichos autores, se sabe que el auge del cacao y el plátano entre los años 1880-1920 y 1950-1960 respectivamente, incrementaron los niveles de crecimiento. A la fecha del estudio, el sector agropecuario genera el 25% del empleo en Ecuador y cubre la demanda interna de alimentos hasta en un 95%, y respecto a su generación de utilidades, el sector solo es superado por el de petróleo. Bajo esta premisa estos investigadores planean analizar como ha venido desempeñándose el sector agropecuario durante los años 2000 al 2016 en Ecuador; ellos aplicaron una metodología de tipo descriptivo, recabando información de fuentes como el Banco Central de Reservas de ese país y la ONUAA. Finalmente terminan su investigación comprobando que el sector agrícola habría aportado el 8.4% del total del PBI y recaudó el 34% de las divisas que necesitaba el Ecuador.

También Siñani (2016) desarrolla su investigación: “Encadenamiento Productivo del Sector Agropecuario y su Efecto sobre la Demanda total de la Economía Boliviana”, en la que el autor refiere que la economía boliviana se desarrolla bajo un sistema tradicional vinculado al mercado local, urbano y hasta la exportación. Por otro lado, la economía agropecuaria empresarial tiene un sistema de producción moderno el cual está dirigido principalmente hacia la exportación. El sector agropecuario mantiene niveles de inversión

por debajo de los demás sectores y pese a eso, posee el tercer lugar en la demanda total, lo que hace suponer su importancia para la economía de este país. El objetivo que se plantea Siñani, es determinar en qué medida la demanda total de la economía boliviana, es afectada por el sector agropecuario, lo que también lo lleva a definir los componentes del sector agropecuario, evaluar su comportamiento y la proposición de un modelo econométrico para estas variables. Para realizar esta investigación, Siñani aplica el método hipotético deductivo ya que su investigación propone una hipótesis que deberá ser verificada usando las leyes y principios teóricos, así como datos empíricos. Las conclusiones a las que el autor pudo llegar serían que el PBI agropecuario ha tenido un crecimiento sostenible durante los años 1990 al 2015; por otro lado, este último año tuvo un incremento favorable de la economía nacional, lo que coloca a Bolivia entre las economías con mejor comportamiento de la región; respecto a los componentes con mayor participación sobre el PBI agropecuario, se demuestra que los productos agrícolas no industriales, serían los de mayor influencia. Y para finalizar, se sostiene que el modelo econométrico de MCO es el adecuado para estimar la relación entre las variables.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

Aranda y Romero (2018) realizan un estudio, “Incidencia de las Exportaciones Agrícolas en el Crecimiento Económico del Sector Agrícola en el Perú 2000 – 2017” para optar el título de economista otorgada por la Universidad de Santiago Antúnes de Mayolo en el año 2018 en la ciudad de Huaraz. Para Aranda y Romer, la fuente para la subsistencia es la agricultura y la forma como adquirir estos recursos es el comercio. Por otro lado, la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT registra un crecimiento importante de las exportaciones agrícolas en los últimos años, y la producción no tradicional sería más dinámica describiendo una tendencia exponencial en el período en análisis, lo que hace necesario la introducción de productos rentables que tengan una alta apreciación en el mercado externo. En tal sentido, lo que buscaron es descubrir cómo las exportaciones agrícolas han incidido sobre los niveles de crecimiento económico en el sector agrícola durante los años 2000 al 2017. El diseño de investigación en función al enfoque, sería cuantitativa no experimental, longitudinal, además de un nivel explicativo correlacional. Al término de la investigación lo que Aranda y Romero

encontraron es que hay una influencia positiva entre sus variables de estudio, de esta manera una mayor exportación agrícola incrementa el crecimiento económico de este sector y en función a las exportaciones no tradicionales, un incremento de 1% en el sector agrícola, genera un incremento de 0.31% en este tipo de productos.

Un estudio que mantiene relación con el problema general fue realizado por Mori Arbildo y Lozano Aliaga (2018); el estudio denominado: “La Inversión Pública en el Sector Agrícola y el Crecimiento Económico de los Departamentos de la Selva 2005 – 2015”, desarrollado en la ciudad de Pucallpa para optar por el título de Economista otorgada por la Universidad Nacional de Ucayali, según Mori y Lozano en los últimos años el PBI del sector agrícola tuvo una representación promedio de 8% en el PBI total, sin embargo esto no siempre fue así, ya que en 1950 se tuvo una participación de 14.2% que empezó a disminuir dramáticamente en las últimas décadas del siglo pasado e inicios del presente, en el 2010 el sub sector agrícola logró una participación de 4.5% en el PBI y el Pecuario 2.3%; es así que plantean establecer la relación existente entre las inversiones públicas destinadas al sector agropecuario con el crecimiento económico en los departamentos de la selva peruana, para lo cual se hace uso de un método deductivo contrastando la correlación de los modelos econométricos que a su vez estuvieron evaluados aplicando la estadística descriptiva. Al término, los resultados de la investigación concluirían en que existe una incidencia muy significativa entre la inversión a proyectos públicos que están destinadas a mejorar el sector agropecuario y el crecimiento económico para los periodos 2005 al 2015 en los departamentos ubicados en la selva peruana. Es así que, en ese periodo Loreto representa el 65% de la economía de la selva, San Martín el 35%, Ucayali el 29%, Amazonas 19% y Madre de Dios 17%.

Por otro lado, Pérez y Aguila (2019) desarrollan una investigación denominada: “Región San Martín: trilogía (AAE) agua, agricultura, energía y crecimiento económico, 2006 – 2015” para optar por el título de economista otorgado por la Universidad Nacional de San Martín Tarapoto, las razones que llevaron a la ejecución de dicha investigación se fundamentan que la realidad del calentamiento global no es ajena para la ciudad de Tarapoto el cual viene afectando drásticamente el sector agrícola, causando así disminuciones en la calidad de vida de la población; en ese sentido, lo que los autores

buscan es demostrar que el agua, agricultura y energía mantienen una relación con los niveles de crecimiento económico que viene experimentando la región de Tarapoto para los periodos 2006 al 2015. Para lo cual hace uso de una metodología de desarrollo básico ya que se pone a prueba estadística la hipótesis planteada que se deriva de los modelos econométricos que se ajustan más a la realidad. El nivel de investigación a usar es explicativo por tener que verificar a causa y efecto de la razón del problema en cual nos daría la respuesta a la relación que existe. Además, se hace uso de un modelo econométrico lineal múltiple con MCO., lo que dio como resultados un coeficiente de determinación de 97.09% y un coeficiente de correlación de 0.98532, lo que significaría que el crecimiento económico en esta región, va depender de forma significativa de la disposición de recursos hídricos, energéticos, y la productividad agrícola. Es preciso que este tipo de estudio tenga que ser realizadas de manera periódica, ya que la diversidad económica generaría cambios en las variables independiente y por consiguiente los resultados tal como menciona Pérez y Aguila.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Crecimiento económico.

El crecimiento de la economía de un país, no es más que el incremento de la producción total de bienes y servicios que se produce en un territorio determinado y tiempo establecido. Para Castillo (2011) es un cambio o expansión en términos cualitativos de la economía de un país, este incremento porcentual al cual le llamamos crecimiento, se mide en términos porcentuales del Producto Bruto Interno (PBI), en un periodo determinado.

Por otro lado, Labrunée (2018) menciona que, el crecimiento económico es un proceso que se sostiene en un tiempo prolongado en donde los niveles las actividades económicas se incrementan constantemente. Sea quien fuera el autor lo cierto es que todos los conceptos indican un incremento de la cantidad que produce un país, cuyo indicador para estimar dicho valor es el Producto Bruto Interno (PBI), las variaciones de este darán distintos resultados, dándonos a entender cuál es el diagnóstico de la economía de un país,

el cual podría ser positivos o negativos dependiendo de los resultados del nivel de producción de cada país.

2.2.1.1. *Producto Bruto Interno (PBI).*

Para el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el PBI se define como un valor total de los bienes y servicios que se producen en el territorio peruano durante un tiempo que por lo regular es un año, teniendo en cuenta la no duplicidad, lo que significaría que no se considera los insumos que se usan en el proceso de la producción final.

Para el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2020), el PIB es el valor monetario de los Bs. y Ss. finales que una economía está produciendo en determinado periodo de tiempo, como producto se refiere a los valores agregados; interno hace referencia a que dicha producción se realiza dentro del territorio de un país; y bruto, porque no se está contabilizando las variaciones de los inventarios, tampoco las apreciaciones y depreciaciones del capital. Según este ente del gobierno peruano, la estimación del PIB se realiza por el método el gasto, el ingreso y el valor agregado.

Actualmente hay distintas maneras de estimar este valor, el cual dependerá de la disponibilidad de las fuentes de datos. Al igual que el MEF, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020) sostiene que los tres métodos usadas para estimar la Producción total de Bs. y Ss. en el Perú se dan de las tres siguientes maneras:

2.2.1.2. *Metodología para la estimación del PBI anual.*

A. Método del gasto

Desde una perspectiva del destino a dónde va la producción o el gasto, el PBI estaría midiendo los valores de la utilización final de la producción en una economía, al cual se hace necesario quitarle las importaciones de los Bs. y Ss. Puesto que este no se genera dentro del territorio peruano. Los usos finales variados se presentan a continuación:

GCH: Es el gasto final que consumen los hogares e instituciones privadas que no tienen fines de lucro estando al servicio de los hogares, estos cubren necesidades individuales.

GCG: Viene a ser el Gasto de Consumo que hace el gobierno, estos gastos de las instituciones del gobierno son de su consumo final, utilizados para producir los servicios que satisfacen las necesidades de la población.

FBKF: Considerada como la Formación Bruta de Capital Fijo o Inversión Bruta Fija, el cual considera los gastos que realizan los productores para adquirir bienes duraderos a fin de aumentar su stock en capital. La adquisición de bienes duraderos que se adquieren por los hogares, no se estarían considerando como inversión en la economía, tampoco la compra de este tipo de bienes que tengan una finalidad similar que realizan las instituciones del gobierno, por la sencilla razón de que estos no serán usados para producir otros bienes.

VE: En la Variación de Existencia, está contemplando los cambios de distintos periodos sobre las existencias de los bienes y servicios en su totalidad, que no se consideran como formación bruta de capital fijo encontrados en el poder de los productores que se encuentran en el sistema de la economía.

X: Las exportaciones de Bs. y Ss. estarían siendo las ventas de los productos al extranjero, los cuales son elaborados en el interior del Perú.

M: Las importaciones de bienes y también los servicios, corresponden a las compras de los productos que son producidos en el territorio fuera del Perú.

La fórmula para estimar el PBI por el método del gasto se representa de la manera siguiente:

$$PBI = GCH + GCG + FBKF + VE + X - M$$

B. Método del ingreso

La estimación por este método del ingreso para encontrar el PBI se da a través de los ingresos que reciben los agentes económicos como parte, por haber participado en el proceso de la producción del bien o servicio. Este método también es conocido como el del valor agregado ya que representa la sumatoria de todas las rentas que se generan por los factores productivos. La composición para estimar el valor agregado viene de la siguiente manera:

R: Representa la remuneración del asalariado, comprendiendo en él, todos los pagos en efectivo y especie que los empleadores realizan como retribución por el trabajo que los empleados realizan durante un tiempo determinado, haciendo referencia a los sueldos y salarios en especie o efectivo sin reducciones. Lo que significa que considera las contribuciones imputadas o reales de los empleadores sujetos a los regímenes privados de pensiones.

CKF: El consumo de capital fijo está representando el valor con costo corriente por reposición de activos fijos utilizados para producción considerados en esto, maquinarias, instalaciones, y equipamiento que se usa en el periodo de producción como parte del desgaste normal el cual está compuesto por las reservas que realizan los agentes de la producción por concepto de este.

IPM: El impuesto a la producción e importación, considera la contribución que se le da al estado en el valor agregado que se genera durante el proceso productivo cuando estos son evaluados a precio de mercado.

EE: El excedente de explotación corresponde a la retribución que se asumen los empresarios como parte de su actividad de producción. Considera las utilidades de las empresas formales asociadas y los ingresos de los trabajadores independientes de las empresas que no están formadas por sociedad.

La ecuación representativa por este método se representa de la siguiente manera:

$$PBI = R + CKF + IPM + EE$$

C. Método de la producción

El método de la producción para encontrar el PBI contempla la agregación de los aportes que se le da a la producción que todos los agentes productivos contemplados en el sistema económico. Los agentes económicos están clasificados por diferentes categorías, lo que facilita determinar diversos grados y niveles de su desagregación.

El nivel agregado más grande es la que viene ordenando por actividades económicas:

- Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura
- Pesca
- Explotación de Minas y Canteras
- Manufactura
- Producción y Distribución de Electricidad y Agua
- Construcción
- Comercio
- Transportes y Comunicaciones
- Productores de Servicios Gubernamentales
- Otros Servicios.

La contribución de las unidades de producción o sector productivo está conformada por el valor agregado durante el proceso de la producción que se les da a los productos que ya se ubican en el sistema económico.

La constitución del valor bruto de la producción, desde una perspectiva de los costos productivos, se componen por los siguientes componentes:

+ Consumo intermedio (CI)

+ Valor agregado bruto (VAB)

= Valor bruto de la producción (VBP)

$$VBP = CI + VAB$$

Por consiguiente:

$$VAB = VBP - CI$$

Lo que significa que el Valor Agregado Bruto sectorial o como decir el valor agregado por cada uno de las actividades de la economía, sería igual al Producto Bruto Interno sectorial.

$$PBI_i = VAB_i$$

En donde:

I= representa a cualquier actividad económica.

Por consiguiente, teniendo en cuenta esto, el PBI de toda la economía es estimada sumando los valores agregados brutos sectoriales, a lo que se le agrega los derechos de importación e impuestos que se le aplica a los productos.

La estimación del PBI por este método se representa por la siguiente ecuación:

$$PBI = \sum_{i=1}^n VBP + DM + Ip$$

En donde:

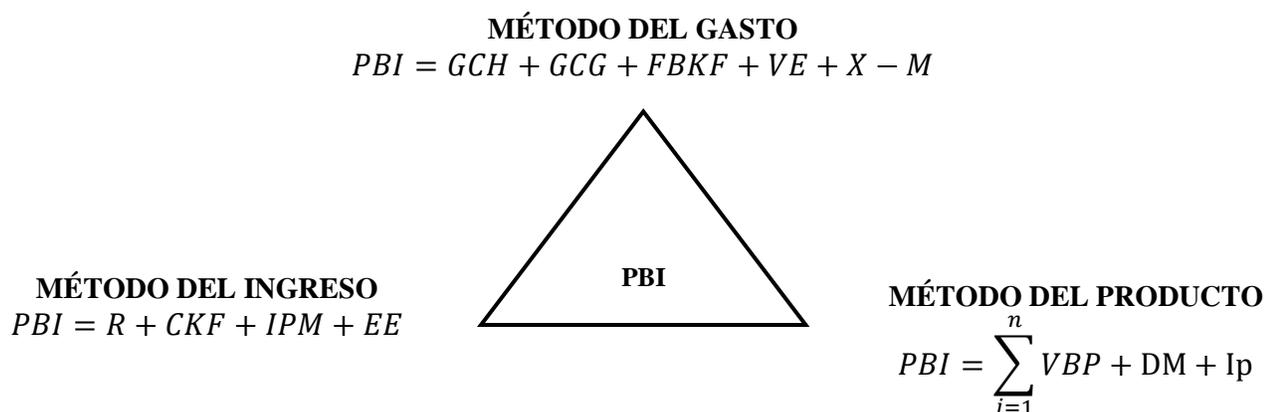
n = 45 (número de actividades económicas)

i = actividad i-esima

DM = derecho de importación

Ip = impuestos a los productores

La representación gráfica de los tres métodos usados para el cálculo del PBI en él, Pero se muestra de la siguiente manera:



2.2.2. Sector agropecuario.

El PBI del sector agropecuario durante 1991 al 2000, en promedio estaría creciendo alrededor de 64.4%, el cual sería mucho mayor a la tasa de crecimiento del PBI general o global de la economía peruana (44.8%) (MEF, 2002). Según un informe del MEF, el incremento de la producción agrícola durante las últimas décadas viene caracterizada con la recuperación que se dio de la estabilidad macroeconómica, la liberación de precios de productos de la agroindustria, la apertura del comercio exterior y el aumento de nuevos competidores del sector privado en este subsector. (MEF, 2002). Respecto a los cultivos principales como la papa, este se incrementó en 132.0%, arroz 111.2%, caña de azúcar 24.2%, café 99.2%, etc. así mismo el área que se está cultivando estos productos también habría tenido incrementos de 47.7% y el área que se estaría cosechando en 53.1%. (MEF, 2002). Estos resultados son los que mejor estarían explicando el crecimiento de la productividad e incremento de la producción en este sector.

Tabla 1 Principales Indicadores de Sector Agropecuario

Año	PBI Agropecuario Var. %	PBI Global Var. %	PBI Agrop./ PBI Global (%)	I. Precios Agrop. Var. %	Ingresos Reales Var. %	Superficie Cosechada Var. %
1991	4,0	2,2	8,0	-,-	-,-	-,-
1992	-9,1	-0,4	7,3	6,4	-3,3	-13,2
1993	9,0	4,8	7,6	3,7	13,0	12,4
1994	13,2	12,8	7,6	-0,2	13,0	12,3
1995	9,5	8,6	7,7	-4,1	5,0	6,0
1996	5,2	2,5	7,9	2,0	7,3	7,8
1997	5,4	6,7	7,8	-4,8	0,4	3,5
1998	1,5	-0,5	7,9	2,4	4,0	6,4
1999	11,7	0,9	8,8	-13,8	-3,7	5,3
2000	6,2	3,1	9,0	-7,4	-1,6	5,5
2001	-0,6	0,2	9,0	3,3	2,7	n.d.

Fuente: Extraído de “Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional”

Según el MEF (2002), en un informe que publica, la causa principal de un incremento de la producción del Perú durante las últimas décadas se da como consecuencia de incrementos en los principales cultivos como la papa, el arroz, café, maíz amarillo, trigo, frijol, espárrago; este último se ha incrementado mucho más por la gran demanda en el exterior. Por otro lado, la productividad de productos principales como la caña, cacao considerablemente (10.4%).

El territorio que cuenta el Perú posee grandes extensiones de tierra cultivados por la población, sin embargo, la mayor producción tecnificada se realiza en la costa, dejando de lado a la sierra y selva con una agricultura básicamente insípida incapaz de poder competir en el mercado internacional. Durante años se ha tratado de mejorar esta situación, sin embargo, las decisiones que aún toma el gobierno central, están enfocadas a explotar más a los productores costeros. La agricultura aún no logra un alto nivel de importancia sobre el PBI global y como ejemplo se tiene que en 1991 tuvo 8.0% y en el 200 solo avanzó 9.0%; además de esto, su participación en la generación de empleo y divisas tampoco es tan alentadora como para poder ingerir de forma significativa. (MEF, 2002).

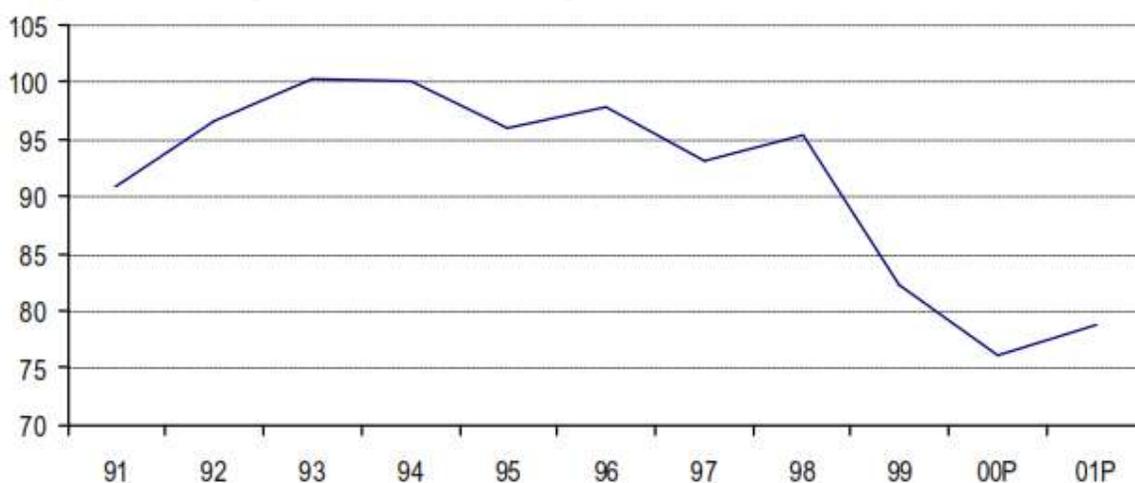
tabla 2 Volumen de producción de los principales productos agropecuarios 1990-2001 (miles de tonelada)

Producto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Agrícola Moderno												
Arroz cáscara	966,1	814,2	829,4	967,6	1 401,4	1 141,6	1 203,2	1 459,8	1 548,8	1 955,0	1 892,1	2 040,9
Maíz amarillo duro	480,8	433,9	392,0	586,1	536,6	488,2	559,7	605,8	702,5	806,1	959,7	1 065,0
Tradicionales												
Frijol grano seco	46,1	47,0	41,5	49,0	56,6	55,5	69,0	61,2	67,6	70,4	69,8	61,6
Maíz amiláceo	151,0	225,9	127,9	186,3	188,4	227,0	250,8	221,6	230,5	252,6	281,1	254,7
Papa	1 154,0	1 453,6	1 003,1	1 492,7	1 767,2	2 368,4	2 308,9	2 398,1	2 589,3	3 066,2	3 273,8	2 677,7
Plátano	702,4	809,4	699,0	710,2	845,4	1 066,0	1 348,0	1 342,5	1 321,9	1 385,0	1 529,5	1 556,1
Trigo	99,6	127,0	73,1	108,1	127,0	125,0	146,2	123,7	146,3	169,9	189,0	181,8
Cebada grano	71,6	117,0	68,8	112,5	129,8	131,2	152,9	138,0	165,8	169,8	186,2	177,3
Haba grano seco	13,1	28,1	15,6	24,7	25,9	27,9	31,2	33,2	38,1	40,9	48,8	45,0
Agroindustriales												
Algodón rama	239,0	176,4	108,0	97,8	167,7	216,9	268,6	145,8	95,3	134,9	153,8	133,5
Café	81,1	82,6	86,5	85,6	91,3	96,7	106,5	112,9	119,9	144,9	158,3	161,5
Caña de azúcar	5 946,8	5 792,2	4 740,8	4 342,7	5 429,5	6 325,4	6 119,0	6 930,3	5 705,3	6 278,6	7 132,0	7 385,9
Espárrago	58,0	64,7	73,7	97,3	131,4	108,1	127,6	144,7	137,9	174,9	168,4	183,9
Marigold	57,7	73,0	88,8	72,0	120,6	135,3	106,3	249,9	96,1	173,1	197,9	119,8
Mango	61,2	67,9	66,9	84,9	147,6	125,2	110,8	129,7	137,6	191,5	128,4	140,1
Pecuario												
Ave 1/.	389,5	463,9	509,1	481,2	562,4	653,1	652,6	705,7	779,5	880,2	969,5	989,1
Porcino 1/.	88,7	91,6	97,1	100,9	103,6	106,8	110,7	115,5	120,9	123,9	126,3	126,6
Ovino 1/.	59,5	47,0	48,5	46,3	45,0	47,3	50,8	53,8	56,5	74,5	77,6	79,4
Vacuno 1/.	229,6	214,5	217,1	209,0	199,4	210,0	215,9	231,8	242,9	261,8	267,1	270,2
Huevos	98,6	117,0	106,7	107,0	115,9	144,2	130,0	149,4	154,5	161,3	162,3	162,8
Leche fresca	776,9	785,9	768,4	802,7	830,1	857,5	904,9	948,0	998,1	1 013,3	1 067,0	1 115,0
Lana	9,9	9,8	9,6	9,3	9,9	9,8	10,0	11,6	12,9	12,0	12,7	12,9
Fibra de alpaca	3,0	2,9	3,4	3,3	3,7	2,8	3,4	3,3	3,5	3,3	3,3	3,4
Fibra de llama	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
Fibra de vicuña	n.d	n.d	n.d	n.d	0,8	2,5	2,2	2,0	2,2	n.d	n.d	n.d

Fuente: Extraído de "Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional"

Durante el intervalo de años de 1991-2000, el ratio para medir la productividad del sector agropecuario respecto a su índice de precios y del PBI, este tuvo una caída de 13.4%, luego de 1993 existiría un periodo al parecer con mejoras sobre esta condición que se extiende hasta el año 1998, ya a partir de este año el descenso es mucho más evidente y pronunciado; es en 1998 que los precios reales de los productos agrícolas llegaría hasta 17.6%, el cual incrementó aún más la crisis que sufrían los productores al disminuir sus ingresos.

Gráfica 1 Índice de precios reales del sector agrícola



Fuente: Extraído de “Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional”

Según este informe del MEF, las estadísticas tomadas el año 2000 muestran que la población del área rural considerada como pobre llegó al 79.0%, estos resultados mantienen una relación directa con la poca productividad que registra este sector. Otro motivo que explica esta poca productividad, es por consecuencia de la mala educación el cual tiene un déficit en el nivel de competitividad, escasas y fragmentación de tierras, la deficiente intervención de capitales, bajos niveles en tecnología y la ausencia de capacidad para emprender en conjunto con una buena organización, sería las razones de esa situación. (MEF, 2002).

El crecimiento del PBI del sector agropecuario no ha sido suficiente para mejorar las condiciones de vida sostenibles en esos territorios, como tampoco ha logrado reducir la pobreza e incrementar la alimentación de esta población, este sector no logra ser competitivo lo que le impide ser introducido en el mercado externo; la principal herramienta utilizada por el estado es la asignación de gasto público el cual debiera estar dirigido a responder las políticas de este sector involucrando medidas por parte del ministerio de agricultura, educación, salud, transporte y comunicaciones y demás instituciones. (MEF, 2002).

Aunque la función principal del sector agrícola sería proveer de alimentos, así como bienes agropecuarios, para así impulsar el crecimiento del país, este sector y su comportamiento repercute sobre el desarrollo económico, en ese sentido, se necesita de recursos que los otros sectores producen para aumentar su productividad y no basta solo con

incrementar el flujo de la productos provenientes desde el sector agropecuario para mejorar el crecimiento de los demás sectores. (Geoffrey Cannock & Gonsales Zuñiga, 2020).

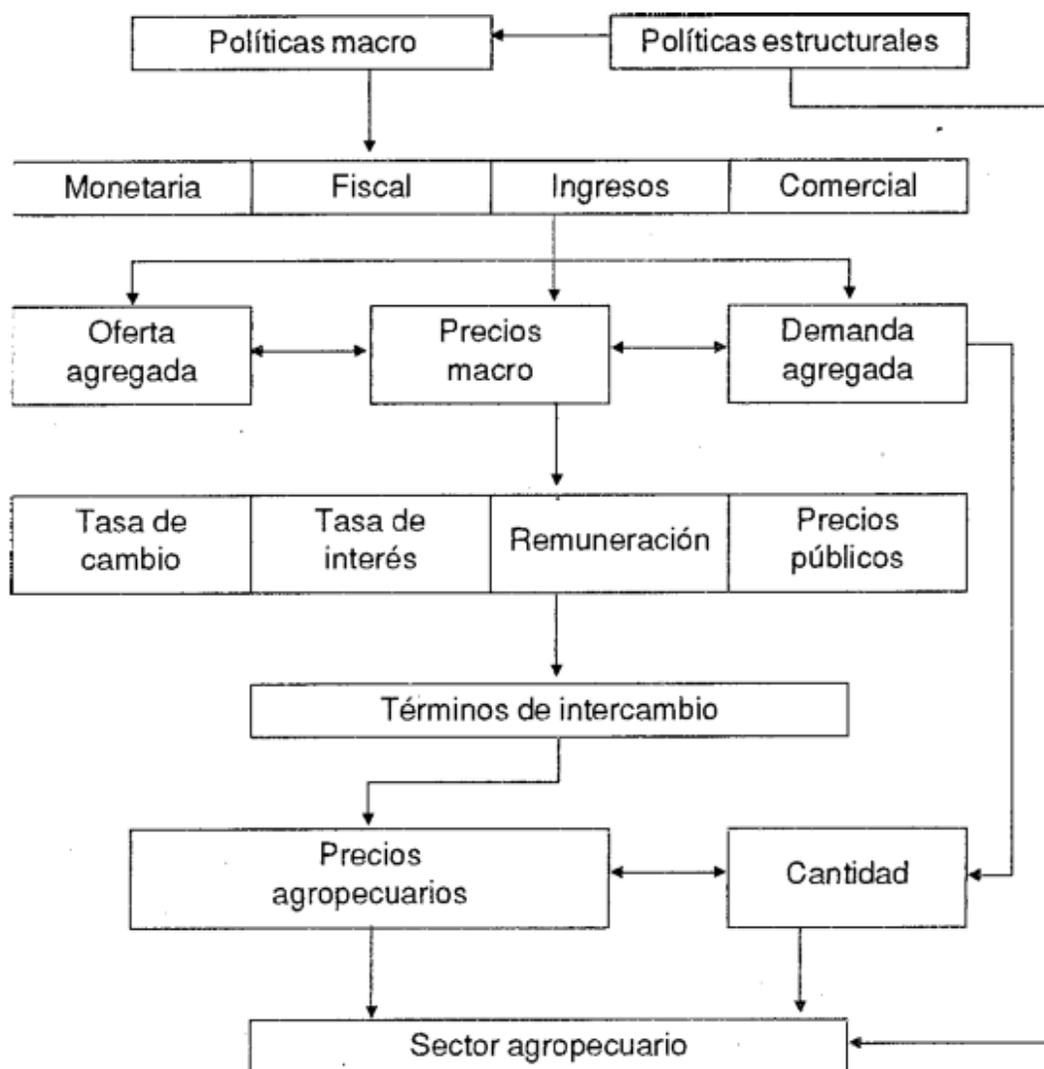


Ilustración: Principales enlaces macro - agricultura Geoffrey y González

Fuente: Extraído de "Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional"

Según Geoffrey y Gonsales (2020), la política tributaria y la política de precios generan efectos diferentes en la rentabilidad de los productos que se destinan a ser exportados e importados y hasta los no transables del sector agropecuario.

Tabla 3 Balanza comercial peruana (1970 -1990)

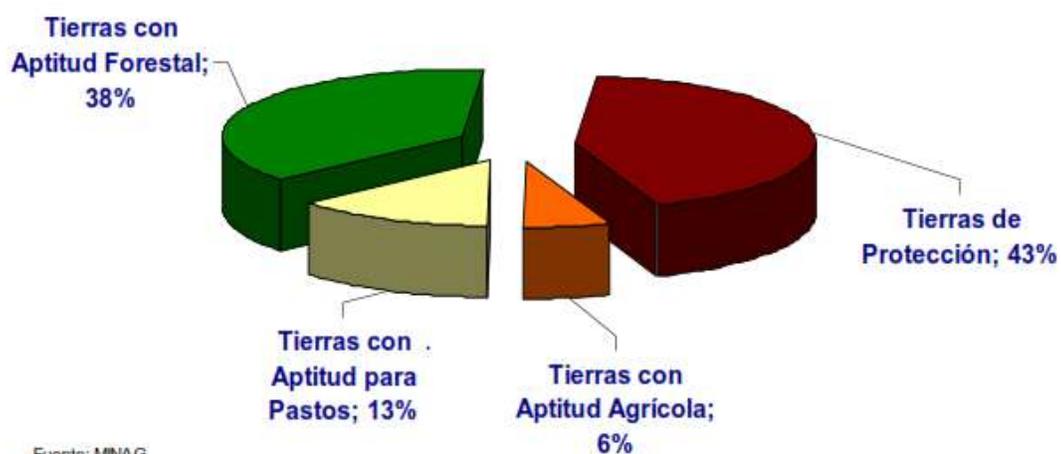
	1970	1975	1980	1985	1990
Exportables	68,730	64,470	81,699	83,853	73,006
Importables	151,837	172,374	150,964	201,605	214,066
No transables	73,050	69,900	61,674	74,265	66,488
Total	293,617	306,745	249,337	359,722	353,560
Exportables agrícolas ¹	62,677	59,897	77,529	79,952	68,432
Importables agrícolas ²	73,352	76,997	54,781	89,535	89,170
No transables agrícolas ³	66,236	57,644	46,967	55,170	42,320
Total	202,265	194,538	179,276	224,657	199,922

Fuente: Extraído de “Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional”

En la actualidad existe un profundo debate sobre la importancia que se le debería dar a los productos transables y no transables en la economía peruana. Según Geoffrey y Gonsales (2020), el peso de los productos transables en comparación con los productos no transables ha tenido una tendencia al alza desde 1970. Respecto a esto Según Geoffrey y Gonsales (2020), también manifiestan que con referencia al año 1990, los transables tuvieron una participación del 81 y 78 por ciento del Valor Bruto de la Producción del Sector Agropecuario, a su vez en 1970 solo tuvieron una participación del 74 y 67 por ciento.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que el Perú en la actualidad cuenta con una superficie de 128.5 mill. de h.a. de los cuales el 60% es selva, 28% tierra y solo 12% está en la costa. de esta cantidad total, 17 millones están aptos para pastos, 48.7 millones tienen aptitudes forestales y 55.2 millones comprende a las tierras protegidas. (MINAGRI, 2012).

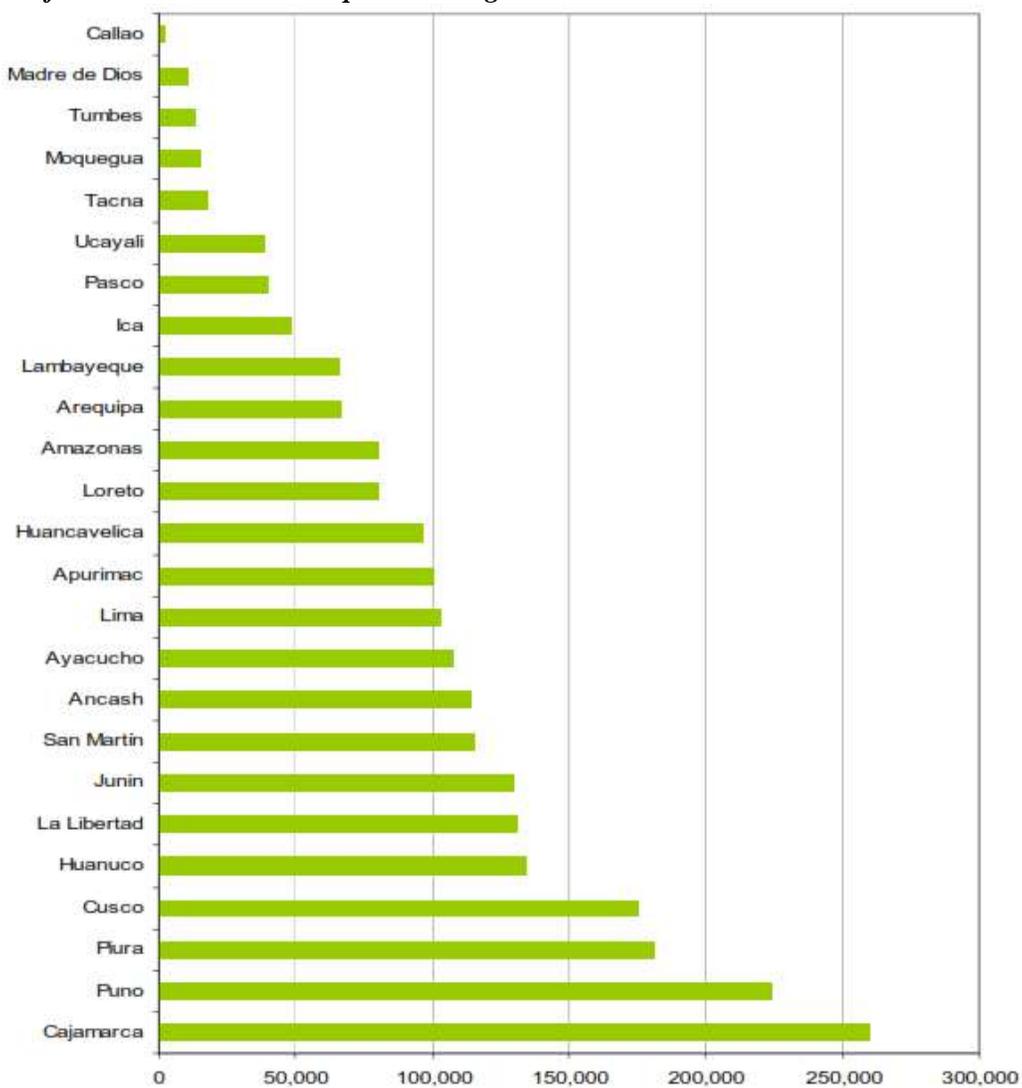
Gráfica 2 Distribución de la superficie peruana



Fuente: Extraído de “Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional”

Por otro lado, la distribución de la población agrícola se ubica mayoritariamente en Cajamarca, Puno, Piura, Cusco, Huánuco y La Libertad; y los departamentos con menor población se ubican en el Madre de Dios, Tumbes, Moquegua, Tacna y Ucayali. (MINAGRI, 2012).

Gráfica 3 Distribución de la población agrícola



Fuente: Extraído de “Metodología de cálculo del índice mensual de la producción nacional”

1.2.1.1 Formas de medición del sector agropecuario.

La necesidad de disponer de indicadores económicos agrícolas de corto plazo para facilitar el proceso de análisis y de esta manera tomar decisiones y la medición, sobre todo evaluación de las repercusiones de la política económica, se da por la elaboración del índice nacional del producto agrícola nacional. (INEI, 2016).

Según un informe del INEI del año 2016, este indicador de medición se apoya en las cuentas nacionales en donde se incorporan diversas pruebas de tipo estadístico, proceso de cálculo, factores

estacionales a lo cual se tiene que mantener su afinidad y coherencia con la estimación del Producto Bruto Interno (PBI).

Por otro lado, el INEI periódicamente viene realizando mejoras a esta metodología, dichos avances han logrado incorporar mediciones directas de estimación, a esto se suma la disponibilidad de la tecnología el cual ha permitido una mayor disponibilidad de obtener información de manera oportuna y así lograr medir la actividad económica del Perú a través de los sectores de producción; a esto se le suma la aplicación de encuestas que se le vienen aplicando periódicamente a las unidades económicas de las diversas actividades comerciales. (INEI, 2016). Cabe mencionar que la condicionante y limitante por decirlo de alguna manera de la veracidad de los resultados, aún sigue siendo la gran informalidad latente desde años atrás en el mercado económico peruano.

Es preciso mencionar también que un análisis de corto plazo de las actividades para la producción nacional se estaría presentando a través de series de tiempo mensuales, trimestrales, así como series anuales, esto dependiendo del caso. Otro dato importante es que el INEI publica la documentación anualizada de las cuentas nacionales que contemplan la resolución definitiva para un análisis en mediano y corto plazo. (INEI, 2016).

Según la clasificación que presenta el INEI, el sector agropecuario se encuentra clasificado en la sección “A” donde comprende a la ganadería, agricultura, silvicultura, y pesca los cuales están subdivididos en tres sub clasificaciones, en la primera se encuentran: la agricultura, caza, ganadería, y algunas actividades de servicios conexos, la parte dos está comprendiendo la extracción de madera, y la silvicultura; y la sub clasificación tres se encarga de la acuicultura y pesca. Según el informe del INEI (2016), la estimación para el sector agropecuario solo está considerando a la agrícola y pecuaria, el cual representa al 93.5% de la totalidad del Valor Bruto de la Producción (VBP). Es preciso mencionar que este sector representa en promedio el 5.97% del total del Producto Bruto Interno (PBI) con año base al 2007.

Según informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la metodología de la información se da de la siguiente manera.

- **Subsector Agrícola:** Esta comprendiendo los productos que se destinan al uso industrial como: el arroz, caña de azúcar, café en grano, etc., también se tiene productos

para el cual está dirigido al consumo de las personas en ellas se tiene a todos los cultivos agrícolas como cereales, tubérculos, pastos, hortalizas, cultivos temporales y permanentes. (INEI, 2016).

- **Subsector Pecuario:** Este grupo está compuesto por los pollos vivos, así como aves y la obtención de los sub productos derivados de estos como leche, huevos. En este sub grupo también se está comprendiendo animales porcinos, conejos, alpacas y todos los sub productos de animales vivos criados de forma doméstica e industrial. (INEI, 2016).

2.2.2.1. Metodología de estimación.

Según el INEI (2016), los principales productos considerados para la estimación del subsector agrícola son:

- **Productos industriales:**

Algodón rama, arroz con cáscara, caña de azúcar, maíz amarillo duro, orégano, aceituna, cacao en grano, café en grano, uva, achiote, palma aceitera y té.

- **Cereales:**

Cebada en grano, maíz amiláceo, trigo, avena en grano, maíz morado y quinua.

- **Tubérculos:**

Camote, papa, yuca, maca, mashua o izaño, oca y olluco.

- **Pastos:**

Alfalfa.

- **Frutas:**

Plátano, limón, naranja, manzana, mango, piña, papaya, mandarina, palta, melocotón, tuna, sandía, tangelo, chirimoya, lucma, paca, melón, maracuyá, fresa, granadilla y pecana.

- **Hortalizas:**

Espárrago, maíz choclo, tomate, ajo, cebolla, cebolla china, zapallo, pimiento morrón, piquillo, zanahoria, paprika, alcachofa, rocoto y ají.

- **Menestras:**

Frijol grano seco, arveja grano verde, arveja grano seco, haba grano verde, haba grano seco, pallar grano seco, frijol caupi grano seco, lenteja grano seco, chocho o Tarhui y garbanzo grano seco.

Por otro lado, la estimación del subsector pecuario comprender: Pollo, vacuno, porcino, ovino, caprino y la producción de huevos, leche sin procesar, lana en bruto, la fibra de la alpaca y llama. se tiene en cuenta que en este sector se está valorizando el peso del animal en pie. (INEI, 2016).

2.2.2.2. *Estimación del Valor Bruto de la Producción (VBP).*

- Valor Bruto de la Producción del Subsector agrícola

Este valor viene a ser el volumen de la producción total del producto en el mes del año, al cual se le multiplica por el precio promedio con año base al 2007.

Ag = Agrícola

i = Producto

t = Año

n = Mes

Pi2007 = Precio promedio del producto con año base al 2007.

$$VBPA_{gin,t} = Q_{in,t} \times Pi_{2007}$$

- Valor Bruto de la Producción del Subsector pecuario

$$VBPP_{ecin,t} = Q_{in,t} \times Pi_{2007}$$

2.2.2.3. **Estimación del Índice del Valor Bruto de la Producción Agropecuaria.**

La estimación del Valor Bruto de la Producción Agrícola se estima del cociente derivado del Valor Bruto de la Producción que a su vez se estima del sector

agropecuario de la fecha que se esté analizando y el Valor Bruto de la Producción Promedio que se registra en el año base al cual se le tiene que multiplicar por cien para darle el valor porcentual. (INEI, 2016).

$$IVBPA_{groin, t} = Q_{in, t} \times Pi_{2007}$$

$$IVBPA_{groin, t} = \sum \left(Q_{in, t} \times Pi_{2007} / \sum ((Q_{i2007} \times Pi_{2007}) / 12) \right) \times 100$$

En donde:

Pec = Pecuario

i = producto

t = año

n = mes

Pi₂₀₀₇ = precio promedio del producto respecto al año base 2007.

2.3. Teorías del Crecimiento Económico.

Los últimos estudios aplicados al subsector agrícola, estarían demostrando que el aporte tecnológico ha sido muy relevante usado como fuente de crecimiento incluso más importante que toda la economía en conjunto. Según Lema (2011), en promedio poco más de la mitad del resultado sobre la diferencia entre la productividad de países desarrollados y sub desarrollados, estarían siendo explicados por un incremento de la aplicación tecnología en este sector, además de un creciente en el capital humano. Lema afirma que la inversión que se realiza en investigar y mejorar el desarrollo agrícola estaría presentando positivas tasas de retorno a diferencia de lo que se hace en inversión en capital físico que también se realiza en el mismo subsector.

Un incremento tecnológico permite que la producción agrícola se incremente a lo que se llama productividad de los sectores de producción, lo que resulta de dividir el producto obtenido y la totalidad de los insumos empleados durante el proceso de producción (Lema,

2011). De esta manera se entiende que la tecnología cumple un rol importante en la economía para incrementar la producción, en donde incrementos de este generan incrementos en la productividad agrícola y pecuaria y por consiguiente incremento del crecimiento económico. La teoría neoclásica de incremento de la producción agropecuaria y por consiguiente del crecimiento económico de un país, menciona que los factores de producción como trabajo y capital se estarían uniendo con cantidades fijas de tierra, asumiendo que los rendimientos a escala han de ser constantes para estos tres factores productivos (trabajo, capital y tierra) (Lema, 2011).

2.3.1. Teoría de Solow.

Una de las teorías más importantes del crecimiento económico es la que presenta Solow, el cual surge como una crítica al modelo presentado por Keynes. Según Rodríguez (2005), el modelo de Solow estaría aceptando los supuestos presentados por Harrod, sin embargo, exceptúa las proporciones fijas, en donde refiere que la mercancía es consecuencia del trabajo y capital, sus conclusiones al que llegó, es que al realizar la producción bajo estos supuestos se hace imposible generar oposición entre las tasas garantizadas y naturales que explican la teoría keynesiana, lo que se entendería como que el sistema económico se estaría ajustando a cualquier tasa dada.

El estudio de Solow demuestra de forma cuantitativa cual importante es la acumulación de capital y la tecnología para incrementar la producción (PBIpc), esto comprendido a largo plazo, y sobre todo, dedujeron que el capital tecnológico, el nivel técnico de la mano de obra como principales fuentes para un incremento del crecimiento económico, descartando incrementos de la población o aparición de nuevos recursos naturales para incrementar la economía, incluido en esto, algunas políticas dirigido a estos objetivos. (Rodríguez Vargas, 2005).

2.3.2. Teoría de Paul M. Romer.

La teoría de Romer explica el crecimiento económico medido por la productividad per cápita a través de variaciones positivas en el nivel tecnológico exógeno, Romer contradice algunas afirmaciones y aplicaciones de la teoría clásica tradicional; se

contrapone a David Ricardo y a Tomas Malthus al considerarlos en error por sus perspectivas poco positivas al y ser más pesimistas sobre el crecimiento económico y retoma la doctrina de Adam Smith y Alfred Marshall. (Rodríguez Vargas, 2005). El incremento de la economía a largo plazo, según Romer se da por la acumulación de conocimiento el cual es considerado como un insumo, su vez tiene efectos positivos externos que no se consideraban (externalidades positivas), por otro lado, la creación de nuevos conocimientos tienen rendimientos decrecientes, este modelo planteado por Romer es un modelo con equilibrio competitivo y las variaciones de los niveles tecnológicos serían endógenas; lo fundamental del aporte de Romer se da porque no considera los rendimientos decrecientes que Solow considera, tomándose un retroceso a la teoría clásica presentada por Smith el cual menciona la división y especialización del trabajo. (Rodríguez Vargas, 2005).

2.3.3. Teoría de Robert E. Lucas Jr.

Según Rodríguez (2005). Robert sostiene que la teoría clásica tal cual se ha mostrado, no representa una teoría de desarrollo económico, ya que presenta deficiencias para poder explicar cambios sobre crecimiento de los países y sus falsas predicciones neoclasicistas al mencionar que el comercio internacional induciría rápidamente a una igualdad en la relación de capital y trabajo (K/L) con los precios de los factores de producción. Siguiendo la investigación de Rodríguez, Robert retoma en la conceptualización de capital humano y lo define como un nivel general de destreza de un apersona haciendo referencia a que una persona trabajadora con capital humano pudiera estar comparado productivamente con dos personas.

Robert al igual de Romer consideran conceptos de la teoría clásica de Smith y también de Marshall, en donde al unir sus propias opiniones concluyen que el crecimiento estaría siendo impulsado de forma consciente por cambios en el nivel tecnológico, nivel de educación, desarrollo de conocimientos, de capital humano, de aprendizaje y de la libertad comercial; teniendo en cuenta siempre los factores tradicionales de producción que se consideran secundarios bajo el concepto de Solow. (Rodríguez Vargas, 2005).

2.4. Definiciones Conceptuales

A. Sector Pecuario:

Sub grupo de producción primaria que se dedica exclusivamente a la actividad de crianza de ganado, ya sean estos: Cerdos, gallinas, ovejas, res, etc.

B. Sector Agrícola

Sub sector económico de producción exclusivamente agrícola, no se considera la producción de tipo vegetal, contenida en esta la producción de: Café, arroz, naranja, kion, papa, espárrago, manzana, piña, etc.

C. Sector agropecuario:

Sector de producción que integra a los subgrupos agrícola y pecuario y que, a su vez con otros sectores de la economía peruana, conforman los sectores económicos del país. En este sector se encuentran la producción primaria de tipo vegetal y animal

D. Crecimiento económico

Incrementos porcentuales de la producción total de bienes y servicios en un territorio y tiempo determinado. La medición de este nivel de crecimiento se realiza estimando el PBI.

E. Economía agrícola

La economía agrícola se entiende como la dependencia económica del bienestar económico en función a los niveles de producción agrícola de un país o un territorio. dicha dependencia está relacionado a los ingresos, nivel de trabajo, y bienestar de la población relacionados a este tipo de producción.

F. Producto bruto interno

Conocido también por su sigla PBI, el cual es un indicador macroeconómico que mide los niveles de incrementos o decrementos de la economía de un país o territorio en un

tiempo y espacio determinado.

G. Valor agregado

También conocido como valor añadido, lo que hace referencia a incrementos del valor del producto que ya se encuentra terminado, dicho incremento de valor se realiza con la finalidad hacer más apreciado el producto y de esta forma elevar su precio en el mercado, lo que se puede traducir como producto de mejor calidad y más competitivo.

H. Cadena de valor

Procesos en la que se integra los insumos de un producto en la que en cada etapa el producto sufre transformaciones que incrementan su valor y su precio de mercado. La finalidad de incrementar la producción con el menor uso de los recursos traducido todo esto a eficiencia.

I. Factores de producción

Elemento que es necesario para poder elaborar o brindar un bien o servicio. Su participación en el proceso de producción es relevante para mejorar el producto. Comúnmente los factores de producción más importantes serían el factor capital, factor tierra, factor humano

J. Ventaja competitiva

Beneficio que resulta de lograr una mejora en distintas cualidades del sector productivo, explotando así sus potencialidades y minimizando sus defectos, tener una ventaja competitiva significa que el producto es más apreciado ya sea por precio reducido, calidad del producto, costo de producción reducido o los tres juntos.

2.5. Formulación de la Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general.

Existe un impacto positivo significativo del sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 - 2019.

2.5.2. Hipótesis específicas.

- Existe una relación positiva significativa entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.
- Existe una relación positiva significativa entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.
- El sector agrícola es el que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019.

2.6. Operacionalización de las variables

La operacionalización de las variables a usar comprende tanto a la variable endógena con exógena y sus respectivas dimensiones e indicadores usados para poder estimar sus cambios y posibles efectos durante los años de estudio.

A continuación, se presenta la representación y clasificación de estas:

Variables de estudio

a. Variables independientes

- Variable 1:

Producción total expresado en millones de soles del sector agropecuario.

b. Variable dependiente

- Variable 2:

Producto Bruto Interno

*Definición operacional***Tabla 4 Operacionalización de la variable de estudio**

Variables de E.	Definición	Dimensiones	Indicadores
Crecimiento económico	Incremento de la productividad total de producción de bienes y servicios en un tiempo y territorio determinado.	PBIr	<ul style="list-style-type: none"> - Participación porcentual - Crecimiento promedio - Crecimiento acumulado
Producción agropecuaria	Productos de tipo vegetal y crianza de animales, los cuales contribuyen a la producción global.	Sector agrícola Sector pecuario	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de crecimiento - Variación porcentual - Incidencia - Incidencia

Fuente: Elaboración propia, fuente para la determinación de los indicadores, antecedentes y bases de la investigación.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

Teniendo en cuenta los problemas y objetivos planteados además de las hipótesis, la metodología de extracción de la información primaria y secundaria, así como su respectivo análisis dan mención a que la investigación este diseñada de la siguiente manera:

3.1.1. Tipo de la investigación.

La investigación es de tipo descriptivo, no experimental, correlacional toda vez que se estará describiendo los sucesos históricos de las variables de estudio a través de documentos históricos, así mismo no se hace modificaciones a las variables ya que los hechos ya ocurrieron y finalmente correlacional porque lo que se busca es la contrastación de comportamientos de las variables explicativas y explicadas durante el periodo comprendido para el análisis del estudio.

3.1.2. Nivel de investigación.

El nivel de investigación está comprendiendo el exploratorio, descriptivo, relacional, explicativo y hasta cierto punto predictivo, esto en función a que no solo se analizará las variables por referencias de documentos históricos, sino que se describirá su estado actual, luego se busca en nivel de relación existente entre ellas, explicando las causas de estas, por último, a través de un modelo econométrico, se plantea las posibles predicciones que se pudieran dar según el caso.

3.1.3. Diseño.

Teniendo en cuenta lo mencionada, se puede decir que el diseño de investigación es descriptivo – correlacional ya que como se dijo, el análisis de las variables busca describir su comportamiento, nivel de participación, tendencia y variación en el tiempo; además de

este se analiza las variables en conjunto para así determinar la existencia de la relación entre estas durante los años que está comprendiendo analizar.

3.1.4. Enfoque.

El estudio presenta dos enfoques que están en función al tipo de investigación que se llevara a cabo, por consiguiente, como el tipo de investigación comprende un análisis descriptivo, correlación y en gran medida documental, de esta forma este estudio tiene un enfoque mixto lo cual significa que está dirigido a ser un estudio cualitativo y cuantitativo, haciendo que el análisis pueda ser más detallada y minuciosamente analizada.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población.

La población considerada comprende a la economía peruana, específicamente a los niveles de crecimiento económico como consecuencia de los factores de producción a lo largo de los años, lo que implica que se hará un análisis de estos factores y su implicancia para ingerir al crecimiento económico. Así mismo, se entiende que en origen de la información corresponden a fuentes oficiales del MEF, INEI y BCR.

3.2.2. Muestra.

La muestra considerada para la realización del estudio comprende las estimaciones de producción del sector agropecuario para la economía peruana expresado en millones de soles durante los 15 años que comprende el presente, de esta manera estos montos corresponden a la producción anual del sector agropecuario tanto agrícola como pecuario durante los años 2005 al 2019.

3.3. Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos que se hacen uso están en función a los objetivos planteados, de esta manera se menciona que se harán uso de la base de datos del BCR,

INEI, y MEF para los años que comprende el estudio y los instrumentos a usar comprende el uso del Excel y Eviews. La descripción de estos a continuación.

3.3.1. Técnicas a emplear

- **La observación**

Como primera técnica se usa la observación, el cual nos permite comprender el entorno en la que se desenvuelven las variables, así como sus cambios a lo largo de los años. Además, esta técnica es usada para la depuración de la data a utilizar a fin de que estas sean de relevancia.

- **Análisis documental**

El análisis documental comprende la extracción de información documentada que se encuentran en el universo de la web y bibliotecas del centro de estudio de las cuales se considera libros electrónicos, artículos, informes, tesis, videos, conferencias entre otros, así mismo se toma énfasis en la información de libros de economía, estadística y econométrico como el de Gujarati para este último.

3.3.2. Descripción de los instrumentos

Los instrumentos necesarios para el procesamiento de la información durante su extracción como su análisis harán uso de dos instrumentos fundamentales para el estudio. Como el Eviews y el Excel que, dicho de paso, mantienen todos los requisitos que se exige para su utilización en este tipo de trabajos

- **Word:** El programa Word es un instrumento cuyo principal uso es de la plasmar conclusiones, definiciones o información descriptiva y cuantitativa que se necesita registrar como parte de un proceso o parte de un trabajo.
- **Excel:** El programa Excel es una herramienta estadística y de cálculos matemáticos, usada para procesar y ordenar datos cualitativos y cuantitativos, en

ella se puede ordenar, clasificar y depurar información para un mejor manejo de la información.

- **Eviews:** Este programa usado por las ciencias económicas, es usada para determinar modelos econométricos los cuales servirán para poder determinar relaciones, proyecciones e incidencias entre variables relacionadas teóricamente.

3.4. Técnicas para el Procesamiento de la Información

Una vez determinada las fuentes para la extracción de información, estas pasaron a ser extraídas y luego depuradas. Para este proceso se usó del Excel, en donde la información extraída es agrupada en una sola base matriz de donde se crea las gráficas y tablas en referencias a las variables; es esta herramienta en la que se trabajó toda la información cuantitativa los cuales tendrán que ser definidas, analizadas e interpretadas en Word.

Para la determinación del nivel de relación entre las variables, la data registrada en el Excel será transferida al Eviews en donde a través de los modelos econométricos como: lineales, exponenciales, logarítmicos. potencial entre otros y así poder hacer uso del que mayor grado de significancia obtendría. Los resultados obtenidos en el Eviews, luego de ser verificados, son transferidos al Word para poder ser analizados e interpretados.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. Análisis de Resultados

Ahora como parte del desarrollo de la investigación, presentaremos los resultados y análisis de estos, considerando siempre, el contexto en el que se vienen desarrollando en la economía peruana, específicamente las variables en estudio como son el crecimiento económico y la producción agrícola y pecuaria.

Para un mayor entendimiento se está estructurando los resultados en dos partes, primero el análisis descriptivo en donde se desarrollara la descripción del crecimiento económico, su tendencia, variación porcentual, y participación porcentual anual, y por otro lado se describe la productividad anual del sector agropecuario, el cual está compuesta de dos sub sectores principales, el sub sector agrícola y el sub sector pecuario, de los cuales también se ara el mismo análisis que de la variable crecimiento económico. Todos estos valores estarán representados en miles de millones de soles, así como valores porcentuales para el caso de las tasas. Luego de un análisis por separado, también se realizará un análisis en conjunto con la finalidad de analizar ambas variables en conjunto.

Como segunda parte se tiene el análisis correlacional entre estas variables, para lo cual se aplica Mínimo Cuadrados Ordinario (MCO) como modelo correlación simple para medir el grado de relación que se está dando entre la variable explicativa y explicada; para efectos de este análisis se está usando el programa Eviews 10 el cual nos permite poder encontrar esta respuesta. Se tiene claro la existencia teórica entre estas variables; sin embargo, la determinación del nivel de relación es la razón del estudio, con la finalidad de poder hacer injerencias y pronósticos a futuro.

4.2. Análisis Descriptivo

4.2.1. Crecimiento de la economía peruana durante los años 2005 al 2019.

La tabla contigua nos muestra los valores en términos de millones de soles del PBI real peruano durante el intervalo de años 2005 al 2019, así mismo también se aprecia la variación anualizado para cada año el cual se expresa en términos porcentuales, se recuerda que dichos valores y las demás que se analizaran, fueron extraídas de la base de datos del BCR y contrastadas con del MEF e INEI.

Tabla 5 Producto bruto Interno real en millones de soles (2005.2019)

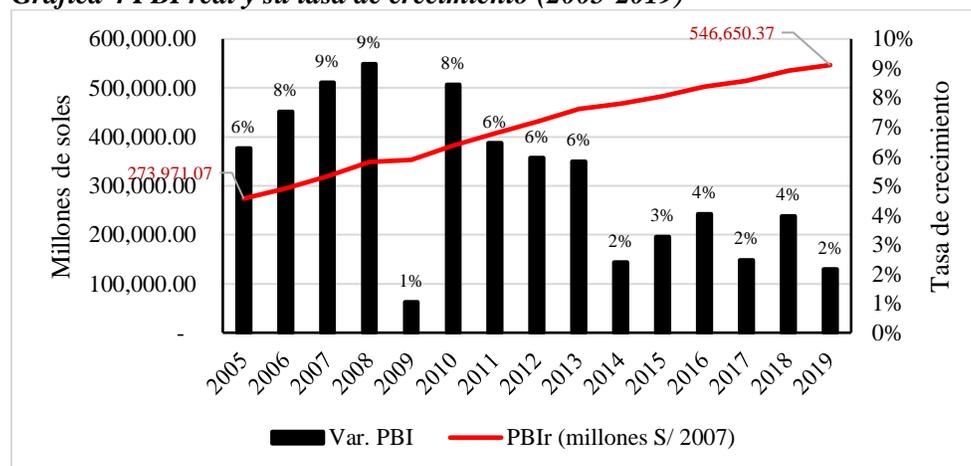
Año	PBIr	Var. PBI
2005	273,971.07	6.3%
2006	294,597.85	7.5%
2007	319,693.00	8.5%
2008	348,923.00	9.1%
2009	352,584.02	1.0%
2010	382,380.00	8.5%
2011	407,051.98	6.5%
2012	431,272.99	6.0%
2013	456,448.72	5.8%
2014	467,376.45	2.4%
2015	482,676.38	3.3%
2016	502,224.74	4.0%
2017	514,655.04	2.5%
2018	535,082.88	4.0%
2019	546,650.37	2.2%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

Los resultados de la tabla 5 señalan que el año 2008 sería el de mayor crecimiento económico para el Perú, esto con respecto al 2007 con 9.1% que equivale a 348,923.00 millones de soles, cabe mencionar además que hasta ese año, el país habría venido teniendo tasas de crecimiento por encima del 5% lo cual es una cifra significativa y representativa en

comparación con otros países de la región; Por otro lado, también se aprecia que el nivel de crecimiento más bajo sería en el año 2009 con 1.0% que equivale a 352,548.02 millones de soles; este resultado sería debido a que los efectos de la crisis internacional en donde el Perú sufrió los embates negativos de esta, que a su vez no logró frenar el crecimiento lo cual demostraría al mundo la estabilidad económica que se venía experimentando. Respecto a esta tabla a continuación presentaremos una gráfica que muestra mejor esta tendencia de la productividad económica el cual se expresa en monedas nacionales.

Gráfica 4 PBI real y su tasa de crecimiento (2005-2019)



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

La gráfica 4 ejemplifica de manera ilustrativa lo que se mencionó sobre la tabla anterior, en donde claramente se puede apreciar que el PBIr viene manteniendo un crecimiento positivo ascendente sin embargo la tasa de crecimiento no sería constante para todos los años, el cual habría tenido también una reducción a partir del 2009 donde no ha podido volver a lo que era antes. Podría decirse que de no considerar la crisis financiera económica que afectó a casi todo el mundo en el 2008, el Perú hubiera seguido con un nivel de crecimiento significativo hasta el cierre del 2013, tal como se aprecia en la gráfica, ya que después de este año las tasas de crecimiento sufrieron una desaceleración por problemas internos que hasta el día de hoy el país no ha podido superar.

Otra forma de determinar el crecimiento se da a través del indicador Producto Bruto Interno per cápita (PBIpc), el cual resulta de distribuir la totalidad de los ingresos entre la totalidad de la población peruana, hay quienes piensan que este indicador sería el más

adecuado para medir el estado económico de un país, para efectos de un mejor análisis se presenta la siguiente tabla.

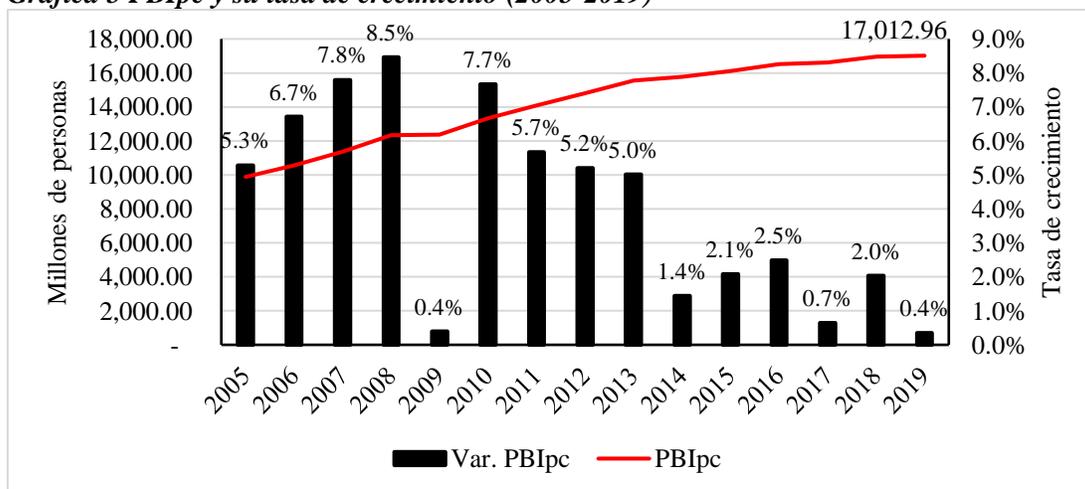
Tabla 6 PBIpc del Perú en millones de soles (2005-2019)

Año	PBIpc	Var. PBIpc
2005	9,882.68	5.3%
2006	10,545.91	6.7%
2007	11,368.01	7.8%
2008	12,329.27	8.5%
2009	12,377.75	0.4%
2010	13,326.63	7.7%
2011	14,082.05	5.7%
2012	14,813.68	5.2%
2013	15,556.50	5.0%
2014	15,780.99	1.4%
2015	16,108.27	2.1%
2016	16,508.15	2.5%
2017	16,615.72	0.7%
2018	16,953.32	2.0%
2019	17,012.96	0.4%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

En contraste con los resultados del PBI, el PBIpc no sería tan diferente, bajo esta premisa se sostiene que los detalles más relevantes se encuentran en el año 2008 y 2009, en el primero se tiene el año de mayor crecimiento con 8.5% equivalente a 12,329 mil soles, el cual representa al año de mayor crecimiento de este indicador; respecto al 2019, el resultado muestra una tasa de crecimiento del 0.39% el cual sería el más bajo de los años de estudio. Cabe mencionar que no se está considerando al 2019 como el más bajo, puesto que la diferencia entre el 2009 podría tener variaciones por ser este el último año. (ver tabla 6)

Al igual que en lo anterior, se ejemplifica gráficamente estos resultados que se muestran a continuación para un mejor análisis.

Gráfica 5 PBIpc y su tasa de crecimiento (2005-2019)

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

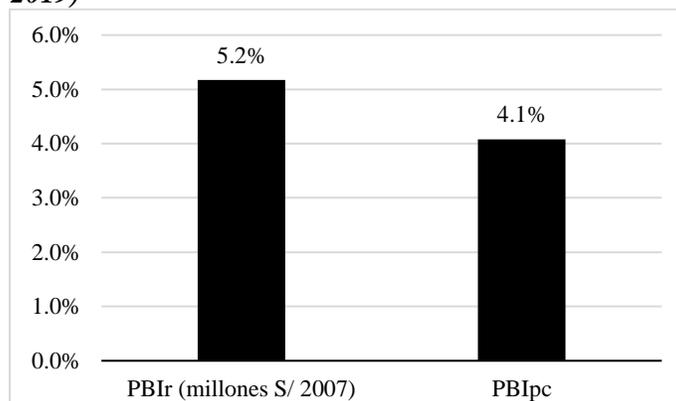
La gráfica 5 muestra la representación de la tendencia del crecimiento del PBIpc y su tasa anualizado en los años 2005 al 2019, se puede visualizar que el PBIpc mantienen una tendencia positiva, sin embargo, este habría tenido una desaceleración a partir del 2010 cuyo crecimiento fue de 7.7% hasta el cierre del 2019 con solo 0.35%, no se considera el 2009 en este concepto ya que este fue ocasionado por efectos externos que escapan al control del gobierno peruano.

Tanto el PBI como el PBIpc tiene los comportamientos similares en donde se considera la similitud de sus comportamientos y sus tasas, la razón sería que el segundo se deriva del primero, previa división a nivel poblacional. A continuación, se muestra el crecimiento promedio y acumulado de ambos indicadores.

Tabla 7 Tasa de crecimiento promedio del PBIr y PBIpc (2005-2019)

2005-2019	PBIr	PBIpc
Crec. Promedio	5.2%	4.1%
Crec. Acumulado	99.5%	72.1%

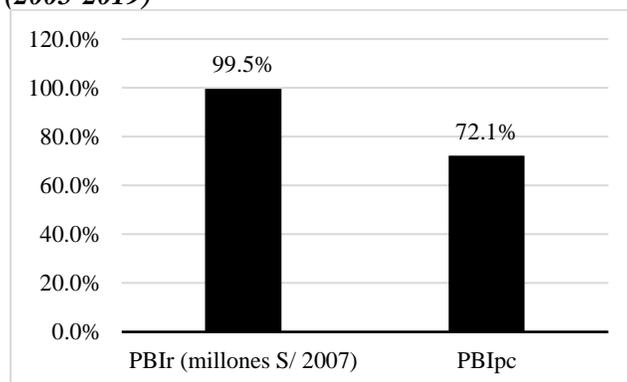
Gráfica 6 Crecimiento promedio PBIr y PBIpc (2005-2019)



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

A lo largo de los 15 años que comprende el estudio (2005 al 2019), se determinó que el crecimiento promedio que viene experimentando el PBI sería de 5.2% mientras que el PBIpc tendría 4.1%, lo cual dicho una vez más, es superior al promedio de la mayoría de sus vecinos de la región. Como dato adicional se menciona que este crecimiento viene explicado, en gran medida por la productividad del sector minero y servicio, dejando de lado sectores poco influyentes como el agropecuario. (ver grafica 6)

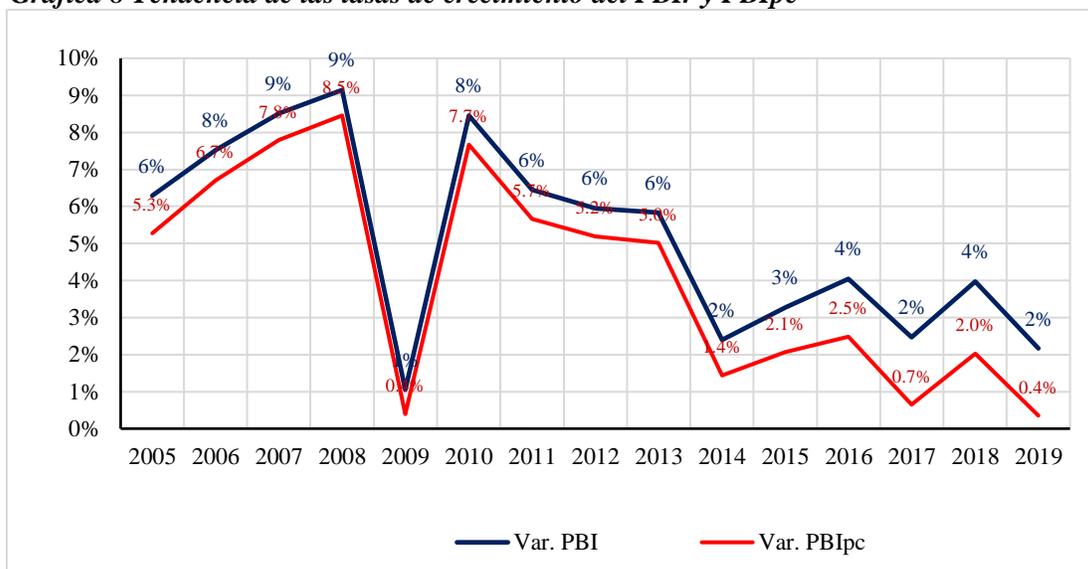
Gráfica 7 Crecimiento acumulado del PBIr y PBIpc (2005-2019)



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Por otro lado, con respecto al crecimiento acumulado para estos años, el PBI obtuvo un mayor crecimiento acumulado igual a 99.5% mientras que el PBIpc alcanzó los 72.1% (ver grafica 7)

Gráfica 8 Tendencia de las tasas de crecimiento del PBI y PBIpc



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

Al comparar las tasas de crecimiento de los indicadores de medición del nivel de crecimiento económico peruano (PBI y PBIpc), se tiene que ambos muestran un comportamiento similar con una caída en el 2009, sin embargo, las tasas de crecimiento del PBI serían ligeramente superiores al del PBIpc, lo que demuestra una diferencia de estimación, por consiguiente se pudiera traducir que la medición del nivel económico peruano este sujeto a criterios de medición y los objetivos que se quiere encontrar. (ver gráfica 8)

Hasta aquí se hizo el análisis del crecimiento económico peruano representado a través de sus dos indicadores macroeconómicos. A continuación, haremos el análisis de la otra variable como es la producción del sector agropecuario.

4.2.2. Productividad del sector agropecuario durante los años 2005 al 2019.

El sector agropecuario es uno de los ocho sectores que integran a la producción total del PBI en la economía peruana, a su vez este sector integra a dos sub sectores como es el agrícola y pecuario de los cuales hablaremos más adelante.

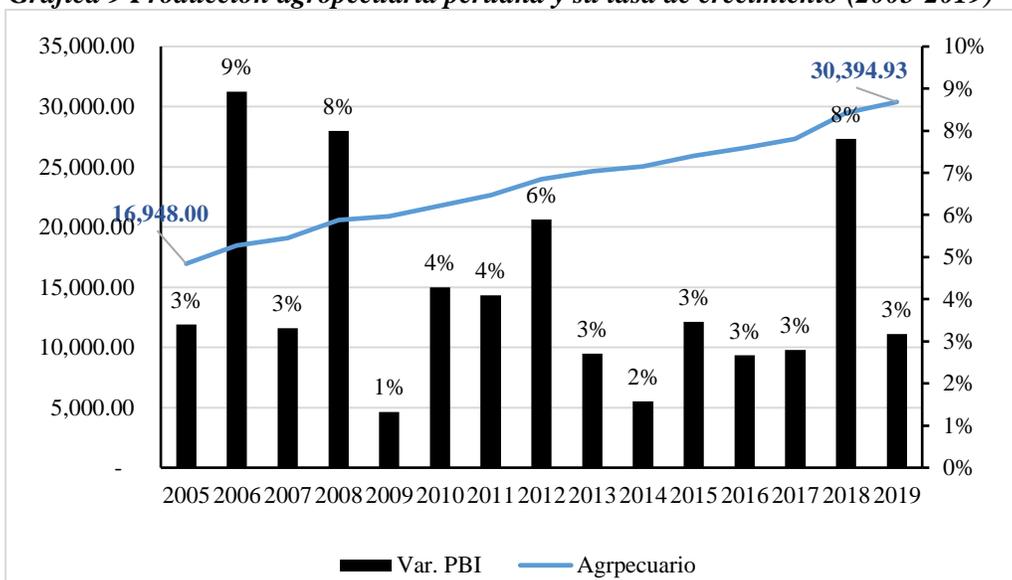
El sector agropecuario se caracteriza por que sus productos carecen de valor agregado, de esta forma sus productos son considerados como materia prima y que sirven como insumos para producir otros productos que serán transformados en otros sectores.

Tabla 8 Producción del sector agropecuario en millones de soles (2005-2019)

Año	Agropecuario	Var. PBI
2005	16,948.00	3.4%
2006	18,462.00	8.9%
2007	19,074.00	3.3%
2008	20,600.00	8.0%
2009	20,873.00	1.3%
2010	21,766.00	4.3%
2011	22,658.00	4.1%
2012	23,991.78	5.9%
2013	24,639.82	2.7%
2014	25,027.70	1.6%
2015	25,893.99	3.5%
2016	26,583.88	2.7%
2017	27,328.08	2.8%
2018	29,461.07	7.8%
2019	30,394.93	3.2%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Respecto a la tabla 8 donde se aprecia los montos de la producción total del sector agropecuario expresados en millones de soles, además de esto también se muestra el crecimiento anualizado representado por su tasa de crecimiento, considerando esto se menciona que el año con mayor crecimiento o productividad del sector agropecuario sería en el 2008 con una tasa decrecimiento del 8.0% equivalente a 20,600 millones de soles, lo opuesto a esto se da en el año 2009 en donde el 1.3% equivalente a 20,873 millones de soles representa la menor tasa de crecimiento para todo el año de estudio, obviamente pese a ser el año de menor crecimiento, este aún sería positivo, lo cual es bueno y manifiesta la estabilidad económica interna capaz de amortiguar los efectos negativos internacionales. Al igual que con la variable crecimiento económico, lo mismo se hará para el sector agropecuario donde se visualizará de manera gráfica estos dos resultados.

Gráfica 9 Producción agropecuaria peruana y su tasa de crecimiento (2005-2019)

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

El contraste de la variable crecimiento de la producción agropecuaria y sus tasas de crecimiento se detallan en la gráfica 9 que históricamente o por lo menos dentro de los años de estudio, no existen tasas de crecimiento negativo para esta variable lo cual es algo positivo para el país, sin embargo, no se tiene un crecimiento constante ya que las tasas de crecimiento varían demasiado de un año a otro, lo que podría complicar a la hora de poder proyectarlo.

Tabla 9 Crecimiento promedio y acumulado del sector agropecuario (2005-2019)

2005-2019	Agropecuario
Crec. Promedio	4.2%
Crec. Acumulado	79.3%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Por otro lado, el crecimiento promedio de la producción agropecuaria sería de 4.2% mientras que su acumulado alcanzó el 79.3%, eso para los quince años que comprende la investigación lo que significa que de lograr una producción de 16,948.00 millones de soles en el 2005, paso a producir 30,394.93 millones de soles para el 2019, un incremento de 13,446.93 millones de soles para este variable. (ver tabla 9)

Con la idea de realizar un mejor análisis, lo que haremos a continuación es desglosar esta variable en sus dos sub grupos que comprende al sub sector agrícola y pecuario

4.2.3. Productividad del sub sector agrícola y pecuario durante los años 2005 al 2019.

A continuación, se muestra los valores de la producción de los sub sectores agrícola y pecuario expresados en millones de soles, además de esto también se presenta las tasas de crecimiento anualizado para cada uno de estos sub sectores.

Tabla 10 Producción de los sub sectores agrícolas y pecuario en millones de soles (2005-2019)

Año	Agrícola	Var. Agrícola	Pecuario	Var. Pecuario	Otros productos	Var. Otros
2005	11,775.94	0.0%	4,584.14	0.00	587.93	0.0%
2006	12,763.62	8.4%	5,019.48	0.09	678.90	15.5%
2007	11,611.54	-9.0%	4,663.50	-0.07	2798.97	312.3%
2008	12,741.48	9.7%	4,942.83	0.06	2915.70	4.2%
2009	12,738.48	0.0%	5,227.50	0.06	2907.02	-0.3%
2010	13,075.32	2.6%	5,447.37	0.04	3243.32	11.6%
2011	13,595.92	4.0%	5,760.83	0.06	3301.26	1.8%
2012	14,773.32	8.7%	6,085.89	0.06	3132.57	-5.1%
2013	14,926.12	1.0%	6,239.03	0.03	3474.68	10.9%
2014	15,043.63	0.8%	6,603.90	0.06	3380.17	-2.7%
2015	15,396.69	2.3%	6,949.78	0.05	3547.52	5.0%
2016	15,667.70	1.8%	7,208.42	0.04	3707.75	4.5%
2017	16,064.64	2.5%	7,409.13	0.03	3854.31	4.0%
2018	17,608.77	9.6%	7,840.57	0.06	4011.73	4.1%
2019	18,069.23	2.6%	8,158.28	0.04	4167.42	3.9%

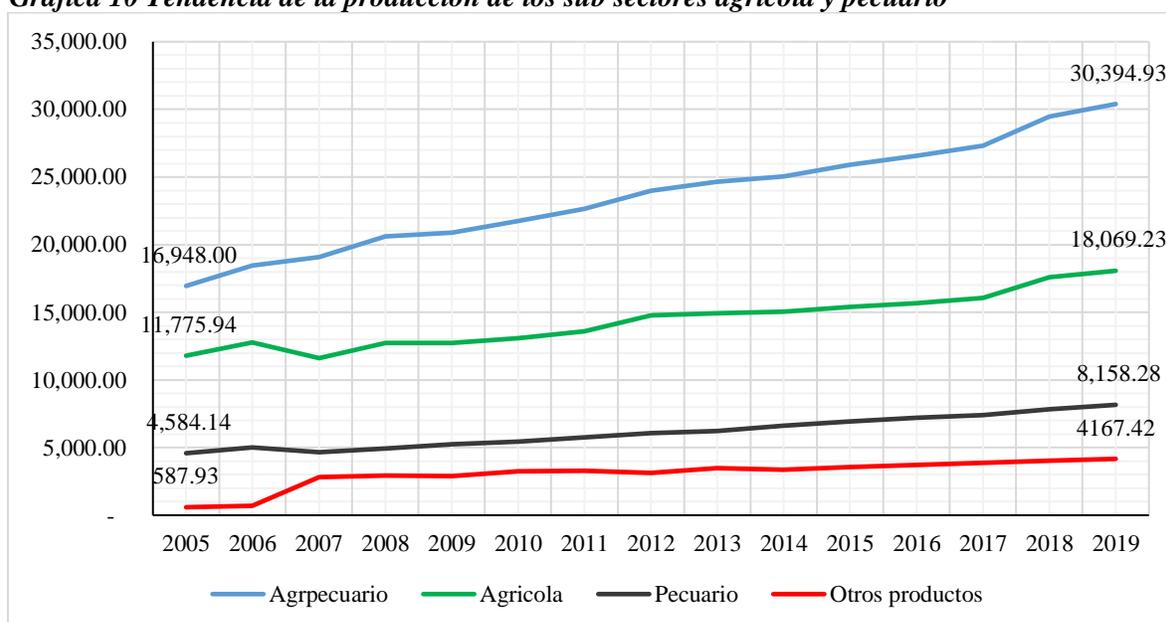
Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Analizando los resultados de la tabla 10, y específicamente en función al sub sector agrícola se aprecia que el menor crecimiento de este se dio en el año 2007 con una tasa de crecimiento de -9.0% equivalente a 11,611.54% y el de mayor crecimiento se efectuó en el año 2018 con 9.6% equivalente a 17,608.77 millones de soles. Por otro lado, el sector pecuario mantiene un nivel de crecimiento de -0.7% para el 2007 como el más bajo en cual equivale a 4,663.50 millones de soles y el 2006 como su mejor año con una tasa de crecimiento de 0.09% que equivale a 5,019.48 millones de soles. Respecto a este análisis se tiene claro que existen otros productos que no se estarían catalogando como agrícola ni pecuario, pero si están dentro del sector agropecuario debido a que son recursos primarios que mantienen afinidad con los

dos. este grupo de productos tuvieron un menor crecimiento para el año 2012 con -5.1% equivalente a 3,132.57 millones de soles, el opuesto a esto es algo muy significativo ya que muestra una marcada diferencia con cualquier resultado analizado hasta ahora, así el 2007 este grupo de productos logró un mayor crecimiento con 312.3% equivale a 2,798.97 millones de soles para los años 2005 al 2019.

Seguidamente se mostrará las tendencias del crecimiento del sector agropecuario en conjunto con sus sub sectores a fin de verificar la tendencia de cada uno de ellos.

Gráfica 10 Tendencia de la producción de los sub sectores agrícola y pecuario



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Tabla 11 Crecimiento promedio y acumulado de los sub sectores agrícola y pecuario

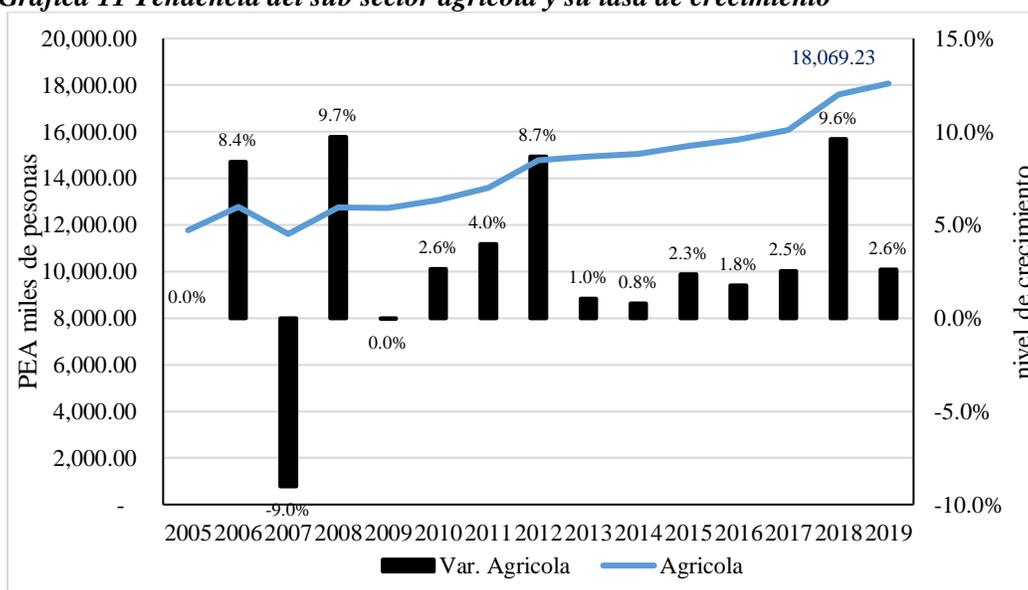
2005-2019	Agropecuario	Agrícola	Pecuario	Otros productos
Crec. Promedio	4.2%	3.0%	4.0%	24.6%
Crec. Acumulado	79.3%	53.4%	78.0%	608.8%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

La grafica 10 muestra el comportamiento que viene teniendo el sector agropecuario manteniendo una tendencia positiva a lo largo de los años de su análisis. De igual manera sucede con los sub sectores agrícola y pecuario; respecto al sector agropecuario este tiene un crecimiento promedio de 4.2%, mientras que los sub sectores agrícola como pecuario tendrían 3.0% y 4.0% respectivamente. Por otro lado, el crecimiento acumulado del sector agropecuario sería de 79.3% lo que representa un incremento de 13,445.93 millones de soles desde los años 2005 al 2019; de la misma manera el crecimiento acumulado del sub sector agrícola entre los años 2005 al 2019 sería de 54.4%, un incremento de 6,293.29 millones de soles entre esos años, de igual forma el acumulado del sub sector pecuario alcanzó el 78.0%, con un incremento de 3,574.14 millones de soles. (ver tabla 11)

En las gráficas contiguas se hará un análisis sobre cada sub sector haciendo uso de graficas que ejemplifiquen mejor este comportamiento.

Gráfica 11 Tendencia del sub sector agrícola y su tasa de crecimiento

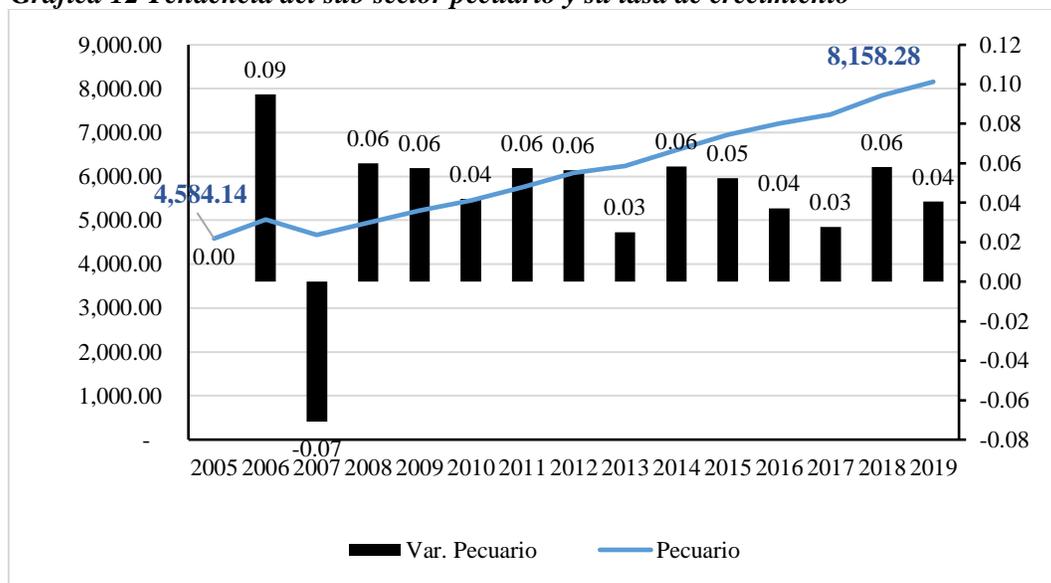


Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

Sobre la gráfica 11 donde se aprecia la tendencia del sub sector agrícola, este muestra, como se dijo anteriormente, una tendencia positiva para los 15 años que comprende el estudio, sin embargo, sus tasas de crecimiento evidencian que en el año 2007, la producción agrícola tuvo una merma en su producción total, lo que se representa como un crecimiento con tasa negativa de -9.0%, luego de este no existe evidencias de que este sub sector haya tenido un

crecimiento negativo, sin embargo sus tasas de crecimiento serían muy reducidos evidenciando así el bajo nivel de productividad de este sub sector y que hasta ahora no ha podido mejorar. Cabe mencionar que la agricultura en el Perú no es tan tecnificada en las regiones sierra y selva en comparación con la costa, sin embargo, aún no se llega al nivel de los países como EE.UU. o Argentina que mantienen un nivel muy por encima del nuestro.

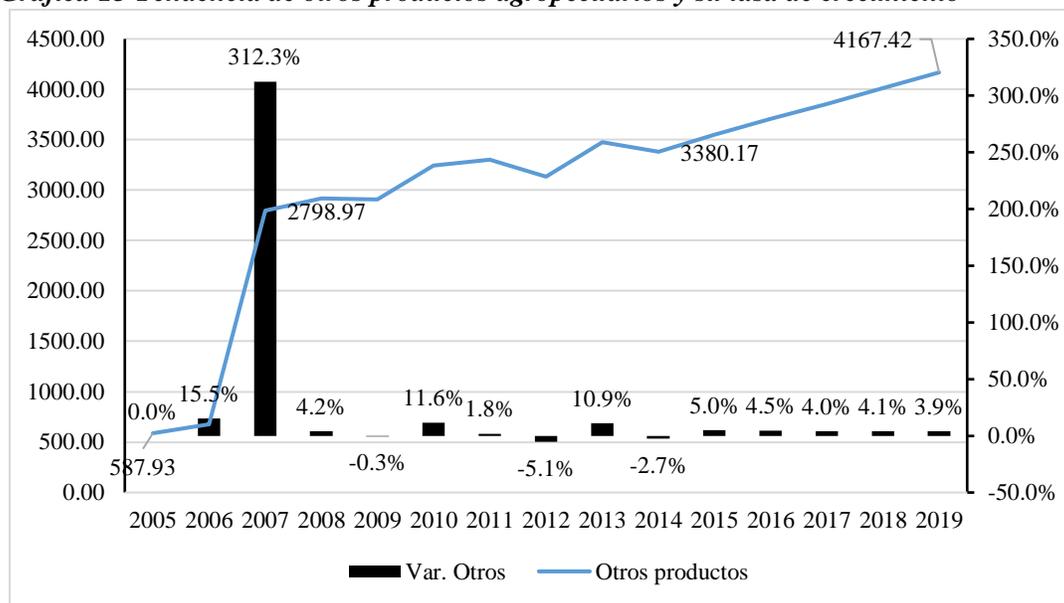
Gráfica 12 Tendencia del sub sector pecuario y su tasa de crecimiento



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

Respecto a la gráfica 12, este muestra el comportamiento del sub sector pecuario en donde en simultáneo con el del agrícola, mantiene una caída para el año 2007 con -7.0% de crecimiento, a diferencia del agrícola, el sector pecuario mantiene tasas de crecimiento por encima del 3% para los años 2005 al 2019, lo que hace presumir un mejor comportamiento, con presencia de tasas más favorables en comparación con el agrícola, lo que comprueba el mayor crecimiento acumulado para este sub sector en comparación del sub sector agrícola.

En la siguiente gráfica se analiza el comportamiento de los productos que no están siendo considerados tanto en el agrícola como el pecuario, sin embargo, es preciso que sean consideradas por que junto con los dos anteriores, conforman el sector agropecuario.

Gráfica 13 Tendencia de otros productos agropecuarios y su tasa de crecimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

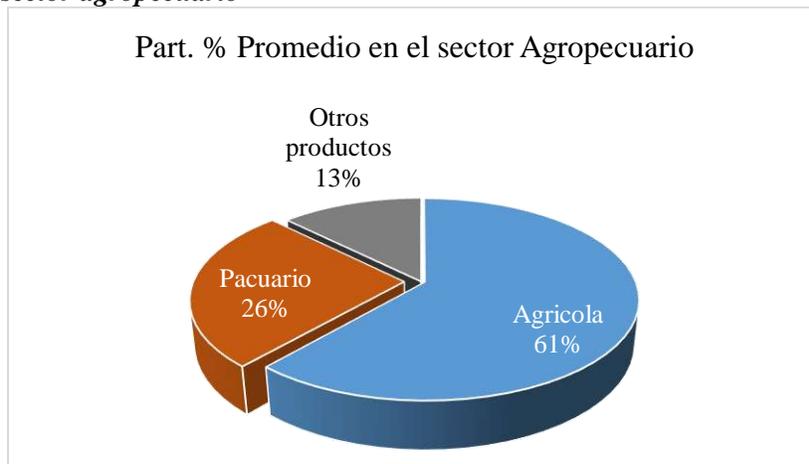
Sobre este grupo de productos que comprende la producción de pieles de animales, crianza de peces y otros más. La gráfica 13 muestra que este grupo de productos tiene un crecimiento irregular con tasas de crecimiento negativos y positivos lo cual le convierte en una variable muy fluctuante para los años de estudio. Solo existe una variación muy marcada que se dio en el año 2007 en donde la tasa de crecimiento de este grupo de productos tuvo un incremento del 312.3% que equivale a 2,798.97 millones de soles, y a pesar de que su contribución no sea muy significativa, su estudio es importante para poder medir y analizarlo.

Tabla 12 Participación promedio de los sub sectores dentro del sector agropecuario

2001 - 2019	Agrícola	Pecuario	Otros productos
Part. % Promedio en el sector Agropecuario	61.4%	26.0%	12.6%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Gráfica 14 Participación promedio de los sub sectores dentro del sector agropecuario



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Sobre el nivel de participación de los sub sectores en el sector agropecuario, la gráfica 14 representa la participación promedio para los quince años de estudio (2005 al 2019), de esta manera el sector agrícola tendría una participación promedio del 61% sobre el sector agropecuario, de la misma forma el sector pecuario tiene una participación promedio del 26% y, el 13% de participación estaría comprendido entre los otros productos. Sobre esto, claramente se observa que el sub sector agrícola sería el más influyente seguido del pecuario.

Cabe hacer mención que al igual que la agricultura, el sector pecuario sería un sub sector de la economía peruana que no estaría recibiendo un considerable apoyo del estado, y si lo hace, este no generaría el impacto que se desea.

4.3. Análisis Correlacional

4.3.1. Crecimiento económico y producción agrícola durante los años 2005 al 2019.

Una vez realizado un análisis de las variables por separado como ya se hizo, lo que corresponde ahora es realizar este análisis en simultáneo sobre las variables en relación, bajo este concepto, lo que seguirá ahora es analizar el comportamiento de ambas variables y así determinar qué nivel relación mantienen a parte de lo que ya en la teoría se sustenta.

La siguiente tabla muestra los valores en términos de soles y porcentajes para las tasas del crecimiento económico y la producción agropecuaria dentro de los años 2005 al 2019.

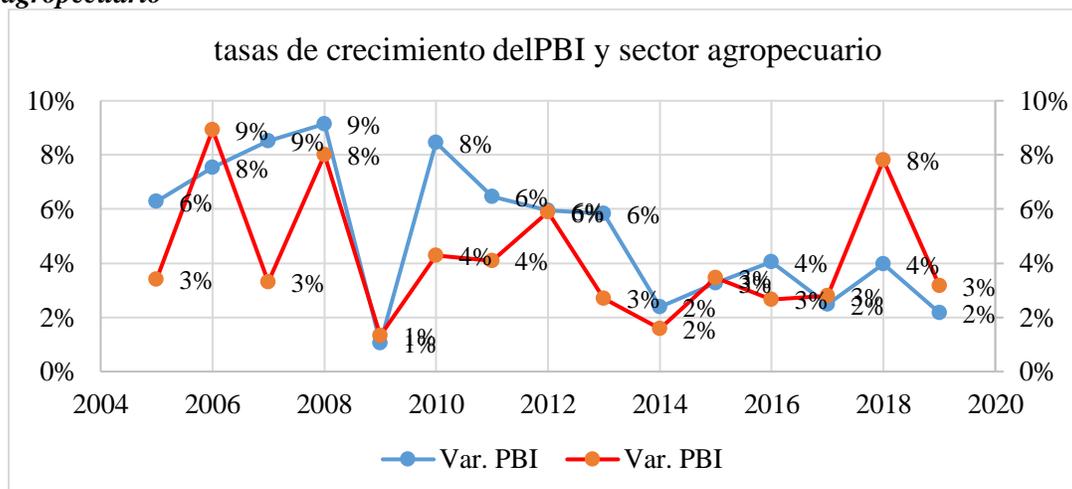
Tabla 13 PBI real y producción agropecuaria peruana en millones de soles (2005-2019)

Año	PBIr	Var. PBI	Agropecuario	Var. PBI
2005	273,971.07	6.3%	16,948.00	3.4%
2006	294,597.85	7.5%	18,462.00	8.9%
2007	319,693.00	8.5%	19,074.00	3.3%
2008	348,923.00	9.1%	20,600.00	8.0%
2009	352,584.02	1.0%	20,873.00	1.3%
2010	382,380.00	8.5%	21,766.00	4.3%
2011	407,051.98	6.5%	22,658.00	4.1%
2012	431,272.99	6.0%	23,991.78	5.9%
2013	456,448.72	5.8%	24,639.82	2.7%
2014	467,376.45	2.4%	25,027.70	1.6%
2015	482,676.38	3.3%	25,893.99	3.5%
2016	502,224.74	4.0%	26,583.88	2.7%
2017	514,655.04	2.5%	27,328.08	2.8%
2018	535,082.88	4.0%	29,461.07	7.8%
2019	546,650.37	2.2%	30,394.93	3.2%

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP

Respecto a la tabla 13, esta muestra los resultados que ya se analizó con anterioridad en donde el PBI logra un mayor crecimiento en el año 2008 con 9.1% que equivale a 348,923.00 millones de soles, opuesto a este se encuentra el año 2009 en donde la tasa de crecimiento de 1.0% sería el menor de los años de estudio equivalente a 352,584.02 millones de soles. Sobre el sector pecuario, este tuvo su mayor crecimiento en el 2006 con una tasa de crecimiento del 8.9% que equivale a 18,462.00 millones y también el 2009 como el año de menor crecimiento con 1.3% que equivaldría a 20,873.00 millones de soles. Claramente la crisis internacional habría golpeado la economía peruana y pese a que el sector agropecuario no tendría una fuerte participación en el PBI global, los resultados negativos se dieron en ambas variables.

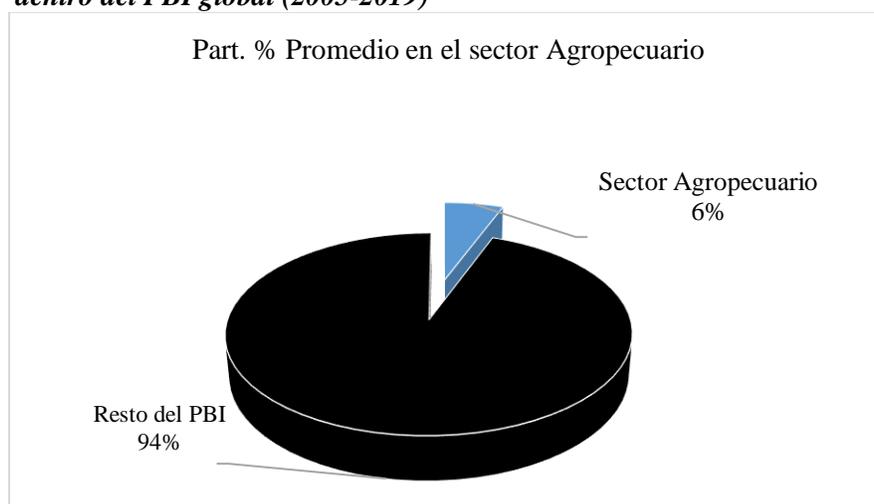
Gráfica 15 Comportamiento de las tasas de crecimiento de las variables PBI y Sector agropecuario



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La gráfica 15 presenta el comportamiento de las tasas de crecimiento de las variables en estudio, en donde ambos mantienen un comportamiento poco incidente de uno sobre el otro, lo que se presume que el sector agropecuario no tendría una fuerte incidencia sobre el PBI, sin embargo, si tendrían una relación positiva. Respecto a este análisis se presenta la siguiente gráfica de torta.

Gráfica 16 Participación porcentual promedio del sector agropecuario dentro del PBI global (2005-2019)



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La gráfica 16 nos muestra la participación que el sector agropecuario estaría teniendo sobre el PBI peruano, por consiguiente, este sector en promedio tendría una participación del

6% en los años 2005 al 2019, el resto que equivale al 94% estaría ocupado por los demás sectores como el pesquero, servicios, construcción, turismo y minería, siendo este último el más influyente teóricamente.

2.2.1.1 *Relación del sector agropecuario y el Producto Bruto Interno.*

A continuación, se presenta los modelos econométricos con la finalidad de determinar cuál de todos presenta el mayor nivel de significancia para poder ser aceptado entre los demás:

Tabla 14 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo lineal

Dependent Variable: PBIR

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 21:00

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-99248.86	19875.57	-4.993511	0.0002
AGROPECUARIO	22.06462	0.831812	26.52597	0.0000
R-squared	0.981859	Mean dependent var		421039.2
Adjusted R-squared	0.980464	S.D. dependent var		89005.78
S.E. of regression	12440.44	Akaike info criterion		21.81886
Sum squared resid	2.01E+09	Schwarz criterion		21.91326
Log likelihood	-161.6414	Hannan-Quinn criter.		21.81785
F-statistic	703.6269	Durbin-Watson stat		0.716290
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

En la tabla 14 se observa que el índice de determinación para el modelo econométrico lineal simple, en donde este alcanza el 98.2% de significancia, la variable dependiente tiene un promedio de 421039.2; mientras que el estadístico del Durbin Watson tiene un valor de 0.716290 dando indicios que en el modelo pudiera existir el problema de autocorrelación serial.

Tabla 15 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo cuadrático

Dependent Variable: PBIR
 Method: Least Squares
 Date: 08/23/20 Time: 21:14
 Sample: 2005 2019
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	158997.0	15629.37	10.17296	0.0000
AGROPECUARIO^2	0.000459	2.61E-05	17.61108	0.0000
R-squared	0.959771	Mean dependent var		421039.2
Adjusted R-squared	0.956676	S.D. dependent var		89005.78
S.E. of regression	18525.93	Akaike info criterion		22.61530
Sum squared resid	4.46E+09	Schwarz criterion		22.70970
Log likelihood	-167.6147	Hannan-Quinn criter.		22.61429
F-statistic	310.1501	Durbin-Watson stat		0.463462
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La tabla 15 nos muestra que el modelo cuadrático arroja un índice de determinación del 96.0% de significancia, la variable dependiente tiene un promedio de 421039.2 y la Durbin Watson alcanzó un valor del 0.463462 generando también indicios de problemas de autocorrelación en el modelo.

Tabla 16 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo exponencial

Dependent Variable: LOG(PBIR)

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 21:20

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.64226	0.071732	162.3033	0.0000
AGROPECUARIO	5.45E-05	3.00E-06	18.16616	0.0000
R-squared	0.962100	Mean dependent var		12.92822
Adjusted R-squared	0.959185	S.D. dependent var		0.222236
S.E. of regression	0.044898	Akaike info criterion		-3.245285
Sum squared resid	0.026206	Schwarz criterion		-3.150878
Log likelihood	26.33964	Hannan-Quinn criter.		-3.246291
F-statistic	330.0095	Durbin-Watson stat		0.448866
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Por otro lado, la tabla 16 muestra el modelo exponencial de la relación del sector agropecuario y el crecimiento económico, en donde su índice de determinación alcanzó el 96.2% de significancia, el promedio de la variable dependiente sería de 12.92822 y su Durbin Watson obtuvo un valor del 0.448866 y que al igual que los anteriores, este también podría hacernos ver que las variables podrían tener el problema de autocorrelación.

Tabla 17 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo potencial

Dependent Variable: LOG(PBIR)

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 21:23

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.085043	0.455978	0.186508	0.8549
LOG(AGROPECUARIO)	1.277362	0.045345	28.17011	0.0000
R-squared	0.983882	Mean dependent var		12.92822
Adjusted R-squared	0.982642	S.D. dependent var		0.222236
S.E. of regression	0.029279	Akaike info criterion		-4.100299
Sum squared resid	0.011145	Schwarz criterion		-4.005893
Log likelihood	32.75224	Hannan-Quinn criter.		-4.101305
F-statistic	793.5551	Durbin-Watson stat		0.775508
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

En la tabla 17 muestra al modelo econométrico potencial en donde este obtuvo un índice de determinación del 98.4% de significancia, mientras que el promedio de la variable dependiente sería de 12.92822 y la Durbin Watson tiene un valor de 0.775508 cercano a uno, el cual mantiene la condición de posible autocorrelación como los anteriores.

Tabla 18 Relación crecimiento económico y sector agropecuario – modelo hiperbólico

Dependent Variable: PBIR

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 21:16

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	923245.3	20262.40	45.56447	0.0000
1/AGROPECUARIO	-1.15E+10	4.58E+08	-25.13859	0.0000
R-squared	0.979843	Mean dependent var		421039.2
Adjusted R-squared	0.978293	S.D. dependent var		89005.78
S.E. of regression	13113.53	Akaike info criterion		21.92424
Sum squared resid	2.24E+09	Schwarz criterion		22.01865
Log likelihood	-162.4318	Hannan-Quinn criter.		21.92324
F-statistic	631.9486	Durbin-Watson stat		0.864073
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

El modelo econométrico hiperbólico estimado en el Eviews y representado en la tabla 18, arroja un índice de determinación del 98.0% de significancia en su estimación. Por otro lado, la variable dependiente obtuvo un promedio de 421039.2 y el estadístico de la Durbin Watson tiene un valor de 0.86473, presentando también posible problema de autocorrelación serían en este modelo.

Observando todos los modelos, se puede notar que el modelo potencial (log-log), al presentar el más alto índice de determinación (98.4%), será usado para explicar la relación que se está dando entre el sector agropecuario y el crecimiento económico en el Perú dentro de los años 2005 al 2019, de esta manera lo que se podría decir a raíz de esto es que, el sector agropecuario estaría explicando al crecimiento económico (PBI) en un 98.4% en donde su ecuación sería representada de la siguiente manera:

Estimation Command:
 =====
 LS LOG(PBIR) C LOG(AGROPECUARIO)
 Estimation Equation:
 =====
 LOG(PBIR) = C(1) + C(2)*LOG(AGROPECUARIO)
 Substituted Coefficients:
 =====
 LOG(PBIR) = 0.0850433386973 + 1.2773620123*LOG(AGROPECUARIO)

Tabla 19 Determinación de autocorrelación en el modelo potencial para la relación crecimiento económico y sector agropecuario

Autocorrelación positiva	Zona de Indecisión		No Existe Autocorrelación	Zona de Indecisión		Autocorrelación Negativa
Rechazo Ho			Acepto Ho			Rechazo Ho
0	dl	du	2	4-du	4-dl	4
	1.201	1.411		2.589	2.799	
0.776			1.665			

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Debido a que el valor de la Durbin Watson cae en una zona de autocorrelación positiva, como se aprecia en la tabla 19, el valor de 0.776 da muestra de la presencia de autocorrelación en el modelo que será necesario corregir.

Tabla 20 Autocorrelación corregido para la relación crecimiento económico y sector agropecuario

Dependent Variable: LOG(PBIR)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Sample: 2005 2019
 Included observations: 15
 Convergence achieved after 12 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

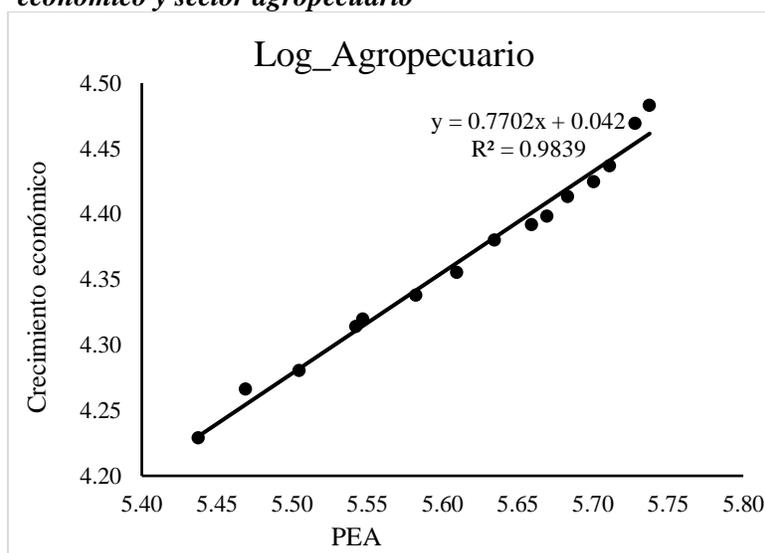
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.970962	0.947470	1.024794	0.3275
LOG(AGROPECUARIO)				
)	1.188400	0.093960	12.64794	0.0000
AR(1)	0.724124	0.206180	3.512089	0.0049
SIGMASQ	0.000466	0.000287	1.622035	0.1331
R-squared	0.989889	Mean dependent var		12.92822
Adjusted R-squared	0.987131	S.D. dependent var		0.222236
S.E. of regression	0.025211	Akaike info criterion		-4.250387
Sum squared resid	0.006991	Schwarz criterion		-4.061573
Log likelihood	35.87790	Hannan-Quinn criter.		-4.252398
F-statistic	358.9690	Durbin-Watson stat		1.665098
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.72			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La tabla 20 muestra el modelo potencial corregido en donde el estadístico de Durbin Watson cambio a 1.665, un incremento que le permite salir de este error de estimación. Por otro lado, el índice de determinación también tuvo un incremento cuyo valor ahora es de 99.0%. La prueba para descartar la existencia de heterocedasticidad demuestra que no existe tal hecho el cual se comprobó según la estimación de la prueba White (ver tabla 30).

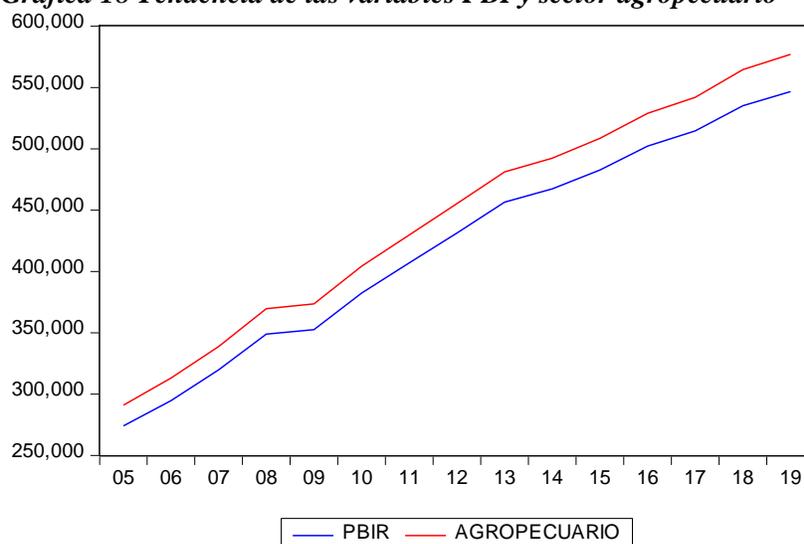
Según los resultados del modelo potencial corregido, el sector agropecuario impacta de forma positiva en el crecimiento económico peruano en un 98.4%, lo que también puede ser interpretado como: por cada 1% en que se incrementa el sector agropecuario, el PBI se incrementara en 1.19% puntos porcentuales. La grafica que ejemplifica esta relación se muestra a continuación.

Gráfica 17 Representación de la relación crecimiento económico y sector agropecuario



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La gráfica de dispersión 17 representa la relación que se está dando entre el sector agropecuario y el crecimiento económico representado por el PBIr. la dirección de la línea de tendencia muestra que la relación es positiva y significativa entre las variables el cual también arroja un R-cuadrado de 0.98. Por consiguiente, cualquier variación en el sector agropecuario incrementa en el mismo sentido el PBI.

Gráfica 18 Tendencia de las variables PBI y sector agropecuario

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La grafica 18 muestra la tendencia de las variables de estudio en simultáneo el cual demuestra un comportamiento similar del sector agropecuario y el PBIr dentro de los años 2005 al 2019.

4.3.1.1. Relación de los sub sectores pecuario y agrícola con el sector agropecuario.

seguidamente se realiza las estimaciones de los modelos econométricos para determinar cuál de los sub sectores es el que tiene más incidencia sobre el sector agropecuario. De aquí en adelante se presentará los cinco modelos a fin de definir cuál de todos escogeremos para analizar dicha relación.

Tabla 21 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo lineal

Dependent Variable: AGROPECUARIO

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 22:38

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	249.5954	2705.269	0.092263	0.9280
PECUARIO	2.227236	1.012086	2.200639	0.0481
AGRÍCOLA	0.670556	0.599124	1.119227	0.2849
R-squared	0.970460	Mean dependent var		23580.20
Adjusted R-squared	0.965536	S.D. dependent var		3997.114
S.E. of regression	742.0403	Akaike info criterion		16.23354
Sum squared resid	6607486.	Schwarz criterion		16.37515
Log likelihood	-118.7516	Hannan-Quinn criter.		16.23203
F-statistic	197.1122	Durbin-Watson stat		0.808193
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

En la tabla 21 se aprecia el modelo lineal para estimar la relación entre los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, el índice de determinación llegó a ser 97.0% lo cual es sumamente alto, la variable dependiente tiene una media de 23.580.20 y la Durbin Watson alcanzado sería de 0.808193, cercano a uno, asumiendo que podría haber existencia de autocorrelación en el modelo.

Tabla 22 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo exponencial

Dependent Variable: LOG(AGROPECUARIO)

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 22:57

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.094513	0.159523	57.01064	0.0000
PECUARIO	0.000109	5.97E-05	1.824549	0.0931
AGRÍCOLA	2.02E-05	3.53E-05	0.572528	0.5775
R-squared	0.944895	Mean dependent var		10.05445
Adjusted R-squared	0.935711	S.D. dependent var		0.172573
S.E. of regression	0.043756	Akaike info criterion		-3.243506
Sum squared resid	0.022975	Schwarz criterion		-3.101896
Log likelihood	27.32629	Hannan-Quinn criter.		-3.245014
F-statistic	102.8835	Durbin-Watson stat		0.496893
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Sobre el modelo exponencial, la tabla 22 arroja un índice de determinación del 94.49%, siendo menor que el anterior modelo, también la variable dependiente, el sector agropecuario arroja una media de 10.05445, mientras que la Durbin Watson sería de 0.496893 que sigue siendo cercano a cero lo que hace suponer un problema de autocorrelación como el modelo anterior.

Tabla 23 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo potencial

Dependent Variable: LOG(AGROPECUARIO)

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 22:58

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.527027	1.604388	0.951782	0.3600
LOG(PECUARIO)	0.710795	0.321524	2.210706	0.0472
LOG(AGRÍCOLA)	0.244553	0.449204	0.544414	0.5961
R-squared	0.958425	Mean dependent var		10.05445
Adjusted R-squared	0.951496	S.D. dependent var		0.172573
S.E. of regression	0.038007	Akaike info criterion		-3.525248
Sum squared resid	0.017334	Schwarz criterion		-3.383638
Log likelihood	29.43936	Hannan-Quinn criter.		-3.526757
F-statistic	138.3183	Durbin-Watson stat		0.789202
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Respecto al modelo potencial, para la estimación de las variables agropecuario, agrícola y pecuario, su índice de determinación alcanzó un 95.84% de nivel de significancia; así mismo sobre la media de la variable dependiente, este obtuvo un valor de 10.05445 y una Durbin Watson de 0.789202. (ver tabla 23)

Tabla 24 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo hiperbólico

Dependent Variable: AGROPECUARIO

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 22:55

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	47541.34	3016.661	15.75959	0.0000
1/PECUARIO	-76936441	40298427	-1.909167	0.0804
1/AGRÍCOLA	-1.56E+08	1.34E+08	-1.160065	0.2686
R-squared	0.966016	Mean dependent var		23580.20
Adjusted R-squared	0.960352	S.D. dependent var		3997.114
S.E. of regression	795.9024	Akaike info criterion		16.37369
Sum squared resid	7601528.	Schwarz criterion		16.51530
Log likelihood	-119.8027	Hannan-Quinn criter.		16.37218
F-statistic	170.5515	Durbin-Watson stat		1.529425
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Para el Modelo hiperbólico, las estimaciones presentadas en la tabla 24 arrojan un índice de determinación del 96.6% de significancia, con una Durbin Watson de 1.529435, a diferencia de los anteriores el valor de este es cercano a dos. Por otro lado, la media de la variable dependiente es de 23580.20 para este modelo.

Tabla 25 Relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario, modelo cuadrático

Dependent Variable: AGROPECUARIO

Method: Least Squares

Date: 08/23/20 Time: 22:52

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11875.09	1545.300	7.684649	0.0000
PECUARIO^2	0.000169	9.39E-05	1.800158	0.0970
AGRÍCOLA^2	2.42E-05	2.38E-05	1.019927	0.3279
R-squared	0.958484	Mean dependent var		23580.20
Adjusted R-squared	0.951565	S.D. dependent var		3997.114
S.E. of regression	879.6861	Akaike info criterion		16.57386
Sum squared resid	9286172.	Schwarz criterion		16.71547
Log likelihood	-121.3040	Hannan-Quinn criter.		16.57236
F-statistic	138.5225	Durbin-Watson stat		0.471726
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

El último modelo es el cuadrático que se expresa en la tabla 25, el valor del índice de determinación que muestra el nivel de significancia del modelo sería del 95.85%. La Durbin Watson para este modelo sería de 0.471729 cercano a uno en donde la presencia de autocorrelación podría obviarse. Además de esto, la media de la variable dependiente es de 23580.20.

Sobre los modelos analizados, nos referimos específicamente al modelo lineal como el más aceptable al lograr un grado de significancia del 97.0% como valor de su índice de determinación, por consiguiente, se descartan los demás y se considera el modelo lineal, sobre el cual haremos inferencias sobre la relación de las variables dentro de los años que se está estudiando. Antes de analizar el nivel de relación, lo que haremos es determinar la presencia de autocorrelación en el modelo.

Tabla 26 Prueba de autocorrelación para la relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,

Autocorrelación positiva	Zona de Indecisión		No Existe Autocorrelación	Zona de Indecisión		Autocorrelación Negativa
Rechazo Ho			Acepto Ho			Rechazo Ho
0	dl	du	2	4-du	4-dl	4
	1.100	1.537		-1.537	-1.100	
	0.808	1.515				

Fuente: Elaboración propia del investigador.

La tabla 26 muestra que el estadístico de Durbin Watson cae en zona de autocorrelación positiva entre sus variables (agropecuario-agrícola-pecuario), esto a un nivel de confianza del 95%, el cual dado las condiciones del Eviews es preciso realizar la corrección pertinente.

Respecto a la prueba de heterocedasticidad, la tabla 31 muestra las estimaciones de la prueba de White en donde se demuestra que este modelo no presenta este problema, razón por la cual solo es necesario corregir la autocorrelación serial.

Tabla 27 Autocorrelación corregida para el modelo lineal de relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,

Dependent Variable: AGROPECUARIO

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 08/24/20 Time: 21:49

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Convergence achieved after 44 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1246.379	3289.862	0.378854	0.7127
PECUARIO	2.603797	1.577790	1.650281	0.1299
AGRÍCOLA	0.431460	0.772579	0.558467	0.5888
AR(1)	0.619596	0.306088	2.024239	0.0705
SIGMASQ	305126.8	153785.7	1.984104	0.0754
R-squared	0.979538	Mean dependent var		23580.20

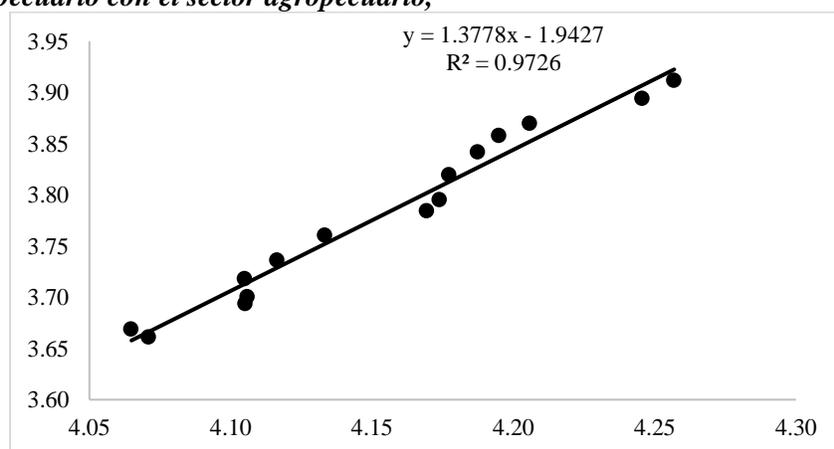
Adjusted R-squared	0.971353	S.D. dependent var	3997.114
S.E. of regression	676.5280	Akaike info criterion	16.16532
Sum squared resid	4576902.	Schwarz criterion	16.40133
Log likelihood	-116.2399	Hannan-Quinn criter.	16.16280
F-statistic	119.6770	Durbin-Watson stat	1.514933
Prob(F-statistic)	0.000000		
<hr/>			
Inverted AR Roots	.62		
<hr/>			

Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

El modelo lineal corregido se presenta en la tabla 27, en donde el estadístico de Durbin Watson se incrementó a 1.514933, el cual descarta el problema de autocorrelación. Por otro lado, la R-cuadrado también logró un incremento alcanzando así su valor a 99.0% haciendo significativa los resultados con lo cual ya es posible hacer inferencias.

Bajo estos resultados podremos decir que el sub sector agrícola y pecuario impactan de manera positiva y significativa sobre el sector agropecuario en 99.0% , a lo que también se podría decir que por cada incremento en 1% en el sub sector agrícola o pecuario, el sector agropecuario lo hará en 0.43% y 2.6% respectivamente.

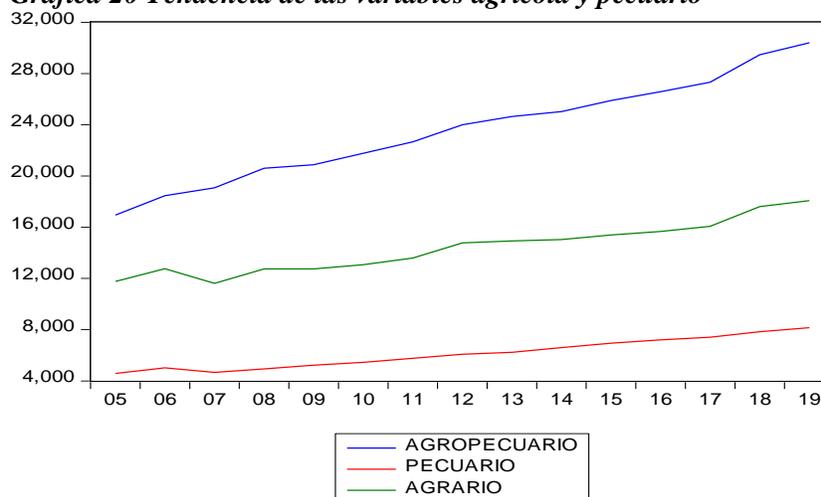
Gráfica 19 Representación de la relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario,



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

En la gráfica 19 se puede apreciar la relación del sector agropecuario con los sub sectores agrícola y pecuario. La dirección de la línea de tendencia significa que las variables confirman la relación positiva y los puntos concentrados sobre esta señalan que dicha relación es significativa el cual también tiene un nivel de confianza de 97.3% haciendo posible hacer inferencias sobre este.

Gráfica 20 Tendencia de las variables agrícola y pecuario



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

La gráfica 20 expresa el comportamiento de las variables agropecuario, agrícola y pecuario, en donde lógicamente los valores del sector agropecuario son superiores al agrícola y pecuario, además, su tendencia para las tres variables es positiva ascendente dentro de los años 2005 al 2019.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

5.1. Discusión de Resultados

Sobre la discusión de los resultados, estos corroboraron lo que en si ya la teoría venía anunciando, sobre las variables de estudio y su comportamiento anualizado, se comprueba que todos estos tienen una tendencia positiva creciente a lo largo de los años de estudio; también se comprueba el nivel de relación positiva que el sector agropecuario estaría teniendo sobre la producción total peruano no sería tan significativa como para ingerir en el comportamiento del PIB a diferencia del sector minero o servicio, sin embargo la importancia que este sector pudiera darle a la economía peruana es significativa si se considera que un gran porcentaje de la PEA se encontraría en el sector agropecuario. Otro hecho demostrado y que genera suspicacia es que gran parte de la población dedicada al sector agropecuario se caracteriza por haber concluido el nivel secundaria y que en la costa es donde tanto en el sub sector agrícola como el pecuario obtienen un mayor nivel de tecnificación en comparación con la sierra y selva, así mismo, también se tiene claro que sobre el aspecto de la tecnificación en este sector, es este lo que limitaría su competitividad en el mercado internacional que es donde se debe de entrar a competir.

Resulta curioso hablar de proyecciones económicas que apunten al desarrollo del país en donde el Estado implanta las políticas para lograr estos objetivos y la respuesta estaría en que los gobiernos de turno toman decisiones cuyos resultados están destinados a apreciarse a corto plazo, sirviéndoles así de propaganda mediática para sustentar su gobernabilidad, lo que al final, lo único que hacen es maquillar la realidad de una economía dependiente de sectores influenciados por las grandes económicas globales, dejando de lado la opción de diversificar e impulsar la dependencia económica en otros sectores como el agropecuario.

Por otro lado, sobre el comportamiento del PBI global en los años de estudio, este habría tenido un comportamiento relativamente creciente hasta el cierre del 2008 en donde a partir de este, como consecuencia de la crisis internacional, sufrió una caída en su nivel de crecimiento

de 1% para el 2009 y sobre esto los años que siguen no habrían sido los mejores para el Perú comparados antes del 2008, de esta manera el cierre del año 2019 solo logró un crecimiento de 2%, este comportamiento del PIB tan vinculado a la economía global es precisamente por las razones que ya se mencionaron. Sin duda la dependencia de precios de los minerales afecta severamente economías como el Perú, pero el efecto negativo podría ser reducido si este se diversificara, no solo en el sector agropecuario como se dijo, sino además en sector como el turismo, manufacturero, etc. Lo que demuestra que no se estaría en desacuerdo con buscar proveer el mercado internacional, sino que este tenga que ser lo más diversificado y dirigido a un crecimiento sostenible.

Respecto, a la metodología empleada, el estudio aplica un diseño no experimental puesto que no se manipula la data cuantitativa, sino que este fue procesado directamente con las herramientas Excel y Eviews, además es transeccional porque solo toma un intervalo de años de todo el universo, el cual es fue usado como muestra. El estudio fue de tipo correlacional ya que busco la relación entre las variables y el nivel de este sería significativo, demostrando los resultados que la relación entre las variables es positiva y significativa, en especial sobre los sub sectores agrícolas y pecuarios.

Sobre la determinación de la relación entre las variables, se hace una estimación de los modelos econométricos sobre los cuales se eligió el de mayor índice de determinación, el potencial para la relación del sector agropecuario y el crecimiento económico y el lineal para la relación de los sub sectores agrícola y pecuario con el sector agropecuario. Cabe mencionar que, dado la cantidad de disponibilidad limitada de información cuantitativa, elegida por conveniencia, es posible que esto ingiera en los resultados que arroja el Eviews, ya que mientras más grande sea la muestra, más verídica resulta las estimaciones a proyectar. Y bajo la presencia de autocorrelación serial positiva, se hizo las correcciones de los errores del modelo usando la prueba White. Sobre la presencia de heterocedasticidad, los modelos cuyo índice de determinación son más altos no presentaron este problema.

En general el estudio mantiene la objetividad requerida, el cual le brinda la calidad para hacer inferencias sobre este tema, en donde la determinación de la relación y descripción del comportamiento de las variables fueron el centro de todo el estudio. El estudio también es

susceptible a las críticas por otros investigadores, sin embargo, la comprobación teórica siempre se dará indistintamente de que año se consideren, el cual solo podría cambiar si el gobierno decida implantar nuevas políticas que mejoren la productividad del sector agropecuario haciéndolos más competitivos y apreciados por mercados externos.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

En función a los resultados obtenidos, las conclusiones al que se estaría llegando sería los siguientes:

Sobre el objetivo del problema general donde se tuvo que determinar el impacto que el sector agropecuario estaría teniendo en el crecimiento económico del Perú dentro de los años 2005 al 2019. Antes de mencionar este resultado, se menciona que el crecimiento de la economía peruana en promedio obtuvo en 5.2% anual, mientras que el crecimiento promedio del sector agropecuario sería de 4.2%, así mismo, el acumulado para estas variables sería de 99.5% y 79.3% para el PBIr y sector agropecuario respectivamente. Cabe mencionar que la tendencia es creciente y positiva en ambos, indistintamente de los efectos negativos de la crisis internacional.

Sobre el impacto que el sector agropecuario tendría en el PBI, el modelo econométrico potencial demuestra que la relación es significativa positiva a un nivel de confianza del 99.0%, en donde un incremento del 1% en el sector agropecuario, genera un incremento 1.19% en el PBI, demostrando así la importancia de este sector como parte de la economía global.

Respecto a la hipótesis específica donde se manifiesta la existencia de una relación entre el sub sector agrícola con el agropecuario en los años 2005 al 2019. Los resultados demostrarían que existe una relación positiva significativa entre estas variables, en donde por cada incremento en 1.0% en el sub sector agrícola, el sector agropecuario en promedio se incrementa en 0.67%, todo esto a un nivel de confianza del 97%. Por otro lado, el crecimiento promedio y acumulado del sub sector agrícola sería de 3.0% y 53.4% respectivamente; y la participación promedio en el sector agropecuario alcanzaría el 61%.

Para la determinación del nivel de relación entre el sub sector pecuario con el sector agropecuario, el estudio concluye que esta relación es positiva significativa en donde un incremento en 1.0% en el Sub sector pecuario, genera un incremento promedio del sector agropecuario en 0.22%, esto a un nivel de confianza del 97.0%; así mismo el crecimiento promedio y acumulado de este sector sería de 4.0% y 78.0% respectivamente y su participación dentro del sector agropecuario sería del 26%.

De las dos conclusiones ultimas es posible establecer la tercera conclusión, el cual está bajo la hipótesis específica de que el sub sector agrícola sería el de mayor incidencia sobre la economía peruana. Los resultados demostrarían que verdaderamente si es este el que no solo tiene una mayor incidencia sino también participación, puesto que, al tener una incidencia superior al pecuario, se asume que este tiene más facilidad para poder ingerir en el PBI, así también, su participación promedio de 61% es más que el 50%, dándole un peso muy preferencial en el volumen del sector pecuario y por consiguiente en el PBIr, todo este análisis dentro de los 15 años que comprende el estudio.

6.2. Recomendaciones

Queda claro la poca participación del estado peruano para impulsar desarrollo sostenible del sector agropecuario entre ellas la agrícola y el pecuario, quienes se desarrollan con una reducida tecnificación e intensidad en todo el territorio, más aún en las regiones sierra y selva a pesar de que estos lugares presentan grandes extensiones y gran disponibilidad de mano de obra.

Sobre este hecho, es prioritario que el estado enfatice más sus esfuerzos para sacar adelante a este sector. Se requiere que el apoyo que se le dé a este, al igual que como lo realiza con el sector minero, estén sustentadas bajo leyes que garanticen su participación de manera exhaustiva, garantizando así su financiamiento para incrementar su tecnificación, pues no solo basta con el apoyo financiero, sino que este debe de ir acompañado de capacitaciones, seguimientos y evaluaciones constantes hacia las personas dedicadas a este rubro. Otra medida como complemento para impulsar este sector está en la búsqueda de mercados internacionales sobre los productos más competitivos en donde el apoyo en las gestiones para la exportación sería importante para que las pequeñas empresas puedan desarrollarse.

Es preciso también una mayor intervención del estado para que los pequeños agricultores puedan dirigir sus productos al mercado local, pero sin muchos intermediarios que lo único que hacen es aprovecharse de la necesidad del pequeño agricultor comprando a precios muy reducidos y vendiéndolo a sobrecostos al consumidor. Por otro lado, la implantación de centros de estudio no estaría dando los beneficios esperados, puesto que solo están enfatizados al apoyo sobre cultivos específicos.

Respecto a la insipiente intensidad del sub sector pecuario, este mantendría en un gran porcentaje deficiencias que limitan su desarrollo, es fundamental explotar de manera intensiva regiones dedicadas específicamente a este rubro, no solo mejorando el ganado vacuno o avícola, sino otros ganados propios del territorio peruano, el cual es una alternativa no solo por su carne sino por los insumos que pueden proveer estos para otros productos como la tela de alpaca. El estado debe dedicar esfuerzos para la creación de instituciones dedicadas al mejoramiento de la crianza de estos animales y sobre todo con su consumo interno en primera instancia.

Sobre este último, el estado debe impulsar un mayor consumo de los productos nacionales, en donde la participación de las empresas privadas es fundamental, así mismo la falta de identidad por algunos consumidores generan la preferencia de las empresas que recurren a insumos traídos del exterior lo cual genera una disminución de los precios locales y por consiguiente una merma en la producción agrícola y pecuaria. Es necesario que en esto se encuentren los tres involucrados ya que la no participación de uno minimiza cualquier efecto positivo que pudiera generarse. Sobre otro punto y como se vino diciendo en un principio, el papel del estado es de brindar las condiciones adecuadas para que estos sectores se desarrollen con normalidad, en donde se requiere mayor integración de los pueblos por vías de transporte terrestre en un principio y como complemento de esto mejorar la educación y salud de los pobladores.

Queda claro el gran valor que tiene la agricultura sobre algunos países como el nuestro, este hecho queda demostrado que bajo la pandemia ocasionada por el COVID-19 en el año 2020, en donde el sector agropecuario jugó un papel vital, abasteciendo los mercados locales a pesar de que los mercados internacionales estaban cerrados.

REFERENCIAS

7.1. Fuentes Documentales

- Aguiar Azuero, H., Pino Peralta, S. L., Apolo Loayza, G. E., & Sisalema Morejón, L. A. (2017). *Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000 – 2016*. Ecuador: Espacios.
- Aranda Diaz, Y. E., & Romero Matos, T. M. (2018). *Incidencia de las Exportaciones Agrícolas en el Crecimiento Económico del Sector Agrícola en el Perú 2000 - 2017*. Huaraz: Universidad Antunez de Mayolo.
- Labrunée, M. E. (2018). *El Crecimiento y el Desarrollo*. Buenos Aires: Universidad Nacional del Mar de la Plata .
- Manazano Bautista, E. J., Valencia Portillo, J. O., & Perdomo Castro, J. E. (2013). *Impacto del Sector Agrícola en el Crecimiento Económico de El Salvador*. Universidad Centroamericana.
- Pérez Grández, G. O., & Aguila Isuiza , S. R. (2019). *Región San Martín: trilogía (AAE) agua, agricultura, energía y crecimiento económico, 2006 - 2015*. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.
- Pinilla Navarro, V. (2004). *Sobre la agricultura y el crecimiento económico en España (1800-1935)*. Madrid: Historia Agrícola.
- Siñani Trujillo, F. (2016). *Encadenamiento Productivo del Sector Agropecuario y su Efecto sobre la Demanda total de la Economía Boliviana*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

7.2. Fuentes Bibliográficas

Castillo MartÍN, P. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Desarrollo*, 1-12.

Geoffrey Cannock, & Gonsales Zuñiga, A. (2020). *Economía agrícola*. Lima: Universidad del Pacífico.

Rodríguez Vargas, J. J. (2005). *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial*.

7.3. Fuentes Hemerográficas

INEI. (2016). *Metodología de Cálculo del Índice Mensual de la Producción Nacional*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

MEF. (2002). *Agricultura Peruana, 1990 - 2001: Evolución y Perspectivas*. Lima: Vice Ministerio de Economía - DGAES.

MINAGRI. (2012). *Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012-2016*. Lima: Ministerio de Agricultura.

7.4. Fuentes Electrónicas

ESAN. (25 de Junio de 2019). *conexionesan*. Obtenido de conexionesan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/06/balance-económico-2019-perspectivas-del-crecimiento-económico-en-el-peru/>

INEI. (29 de julio de 2020). *Instituto Nacional de Estadística Informática*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística Informática: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/pbi02.pdf>

Lema, D. (2011). *Crecimiento Económico, Tecnología y Desarrollo Agropecuario Suatentable*. Instituto de Economía y Sociología. Obtenido de

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-crecimiento_económico_sustentable.pdf

Merino, C. (14 de diciembre de 2018). *La Republica*. Obtenido de La Republica: <https://larepublica.pe/economia/1375541-lima-ciudades-presentara-crecimiento-económico-rapido-region/>

ONU. (2020). *Organización de las Naciones Unidad para la Alimentacion y la Agricultura*. Nueva york: Organización de las Naciones Unidad. Obtenido de <http://www.fao.org/home/es/>

ANEXOS

Tabla 28 Matriz de consistencia del trabajo de investigación

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL				
¿Cuál el impacto del sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 - 2019?	Determinar cuál el impacto del sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 - 2019.	Existe un impacto positivo significativo del sector agropecuario en el crecimiento económico peruano durante el periodo 2005 - 2019.	Dependiente	Producto Bruto Interno (real).	• Tasa de crecimiento.	• Enfoque: Metodológico mixto (cualitativo cuantitativo)
PROB. ESPECÍFICO	OBJ.ET. ESPECÍFICOS	HIPÓT. ESPECÍFICAS				
¿Qué relación existe entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019?	Determinar qué relación existe entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019	Existe una relación positiva significativa entre la producción agrícola y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.	Crecimiento Económico peruano	Sector agrícola	• Variación porcentual.	• Tipo: Investigación descriptiva, no experimental, correlacional.
¿Qué relación existe entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019?	Determinar qué relación existe entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.	Existe una relación positiva significativa entre la producción pecuaria y la producción agropecuaria del Perú durante los años 2005 al 2019.	Independiente	Sector pecuario	• Variación y crecimiento acumulado.	• Diseño: Descriptivo correlacional.
¿Cuál es la producción agropecuaria que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019?	Determinar cuál es la producción agropecuaria que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019.	El sector agrícola es el que tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico del Perú durante los años 2005 al 2019.	Crecimiento económico del sector agropecuario		• Línea de tendencia	• Nivel: exploratorio, descriptivo, relacional explicativo y predictivo.
					• Participación porcentual anual y promedio	• Población y Muestra: constituida por la economía peruana a través de las variables PBIr y el sector Agropecuario.
						• Técnicas de recolección de datos: la data recolectada corresponde a información secundaria brindada por el BCR e INEI
						• Análisis de interpretación de la información: El ordenamiento de a base de datos se desarrolla en las hojas de cálculo del Excel y el análisis de este se trabaja en el Eviews.

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Tabla 29 PBI global y PBI del sector agropecuario peruano 2005 – 2019 (millones de soles)

Año	PBI	Var. % PBI	PBIpc	Agropecuario	Agrícola	Var. % Agrícola	Pecuario	Var. % Pecuario
2005	273,971	6.3%	9,883	16,948.00	11,775.94	0.0%	4,584.14	0.0%
2006	294,598	7.5%	10,546	18,462.00	12,763.62	8.4%	5,019.48	9.5%
2007	319,693	8.5%	11,368	19,074.00	11,611.54	-9.0%	4,663.50	-7.1%
2008	348,923	9.1%	12,329	20,600.00	12,741.48	9.7%	4,942.83	6.0%
2009	352,584	1.0%	12,378	20,873.00	12,738.48	0.0%	5,227.50	5.8%
2010	382,380	8.5%	13,327	21,766.00	13,075.32	2.6%	5,447.37	4.2%
2011	407,052	6.5%	14,082	22,658.00	13,595.92	4.0%	5,760.83	5.8%
2012	431,273	6.0%	14,814	23,991.78	14,773.32	8.7%	6,085.89	5.6%
2013	456,449	5.8%	15,557	24,639.82	14,926.12	1.0%	6,239.03	2.5%
2014	467,376	2.4%	15,781	25,027.70	15,043.63	0.8%	6,603.90	5.8%
2015	482,676	3.3%	16,108	25,893.99	15,396.69	2.3%	6,949.78	5.2%
2016	502,225	4.0%	16,508	26,583.88	15,667.70	1.8%	7,208.42	3.7%
2017	514,655	2.5%	16,616	27,328.08	16,064.64	2.5%	7,409.13	2.8%
2018	535,083	4.0%	16,953	29,461.07	17,608.77	9.6%	7,840.57	5.8%
2019	546,650	2.2%	17,013	30,394.93	18,069.23	2.6%	8,158.28	4.1%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos del BCR Perú 02/09/2020.-
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>

Tabla 30 Prueba de White para descartar heterocedasticidad en la relación PBI y sector agropecuario

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	7.460435	Prob. F(2,12)	0.0078
Obs*R-squared	8.313738	Prob. Chi-Square(2)	0.0157
Scaled explained SS	4.392488	Prob. Chi-Square(2)	0.1112

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/24/20 Time: 21:45

Sample: 2005 2019

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.568758	0.601450	2.608294	0.0229
LOG(AGROPECUARIO)^2	0.015854	0.005971	2.655222	0.0210
LOG(AGROPECUARIO)	-0.315399	0.119865	-2.631282	0.0219
R-squared	0.554249	Mean dependent var		0.000743
Adjusted R-squared	0.479957	S.D. dependent var		0.000912
S.E. of regression	0.000658	Akaike info criterion		-11.63847
Sum squared resid	5.19E-06	Schwarz criterion		-11.49686
Log likelihood	90.28851	Hannan-Quinn criter.		-11.63998
F-statistic	7.460435	Durbin-Watson stat		2.130604
Prob(F-statistic)	0.007844			

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Tabla 31 Prueba de White para descartar heterocedasticidad en la relación sector agropecuario y sus sub sectores.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	4.200038	Prob. F(5,9)	0.0301
Obs*R-squared	10.50003	Prob. Chi-Square(5)	0.0622
Scaled explained SS	8.433655	Prob. Chi-Square(5)	0.1339

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/24/20 Time: 21:47

Sample: 2005 2019

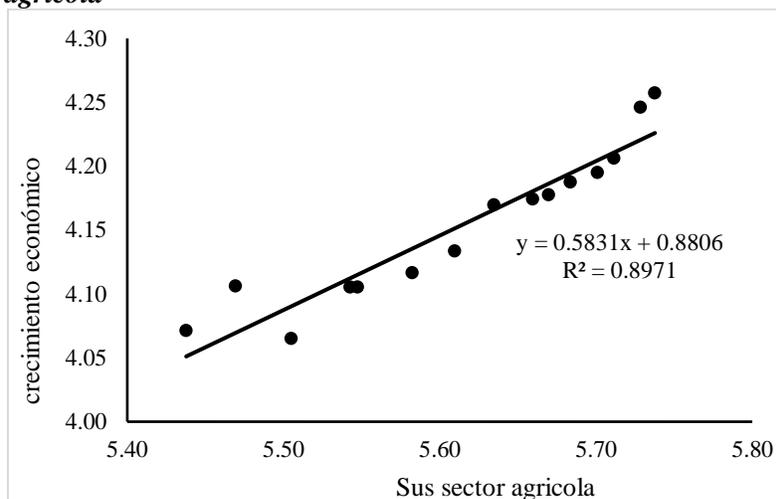
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-67263104	45275676	-1.485634	0.1715
PECUARIO^2	-5.976317	5.788270	-1.032488	0.3288
PECUARIO*AGRÍCOL				
A	8.694450	7.128450	1.219683	0.2536
PECUARIO	-53259.52	32319.13	-1.647926	0.1338
AGRÍCOLA^2	-2.943756	2.201099	-1.337403	0.2139
AGRÍCOLA	32054.57	19968.00	1.605297	0.1429

R-squared	0.700002	Mean dependent var	440499.1
Adjusted R-squared	0.533336	S.D. dependent var	722377.6
S.E. of regression	493476.3	Akaike info criterion	29.34551
Sum squared resid	2.19E+12	Schwarz criterion	29.62873
Log likelihood	-214.0913	Hannan-Quinn criter.	29.34249
F-statistic	4.200038	Durbin-Watson stat	1.328563
Prob(F-statistic)	0.030129		

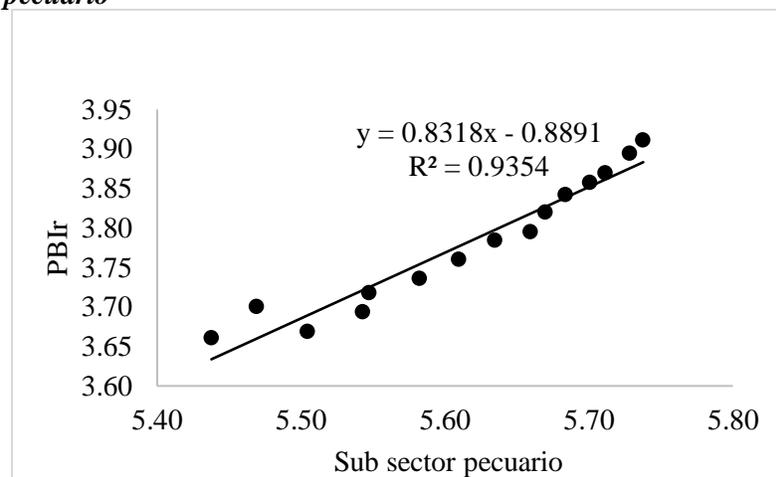
Fuente: Elaboración propia del investigador.

Gráfica 21 Relación del crecimiento económico y el sub sector agrícola



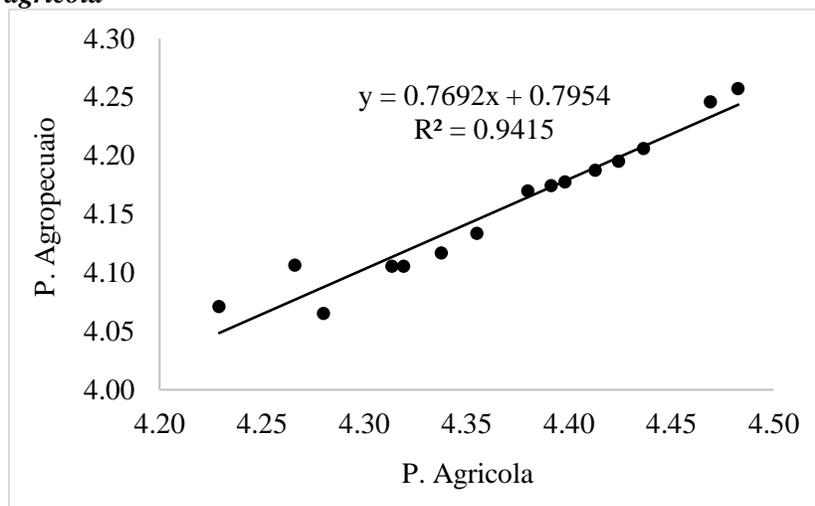
Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Gráfica 22 Relación del crecimiento económico y el sub sector pecuario



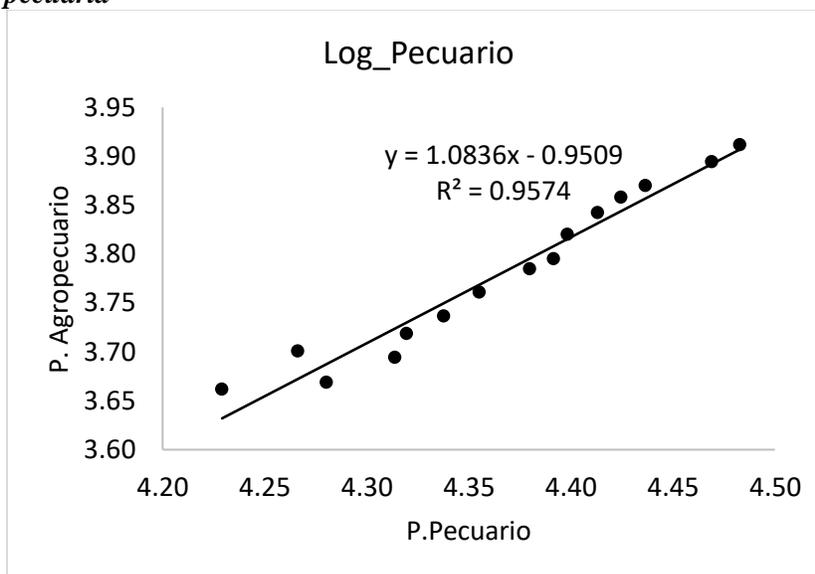
Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Gráfica 23 Relación producción agropecuario con la producción agrícola



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Gráfica 24 Relación producción agropecuario con la producción pecuaria



Fuente: Elaboración propia del investigador, datos extraídos del BCRP.

Tabla 32 Valores para la toma de decisión - Estadístico de Durbin Watson al 95% de confianza

n	k*=1		k=2		k=3		k=4		k=5		k=6		k=7		k=8		k=9		k=10		
	dL	dU																			
6	0.610	1.400	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	0.700	1.356	0.467	1.896	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.367	2.287	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	0.927	1.324	0.758	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.315	2.645	0.203	3.004	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.380	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.444	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	-----	-----	-----	-----	-----
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	-----	-----	-----
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.471	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438	-----
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304	-----
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184	-----
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.258	0.502	2.461	0.407	2.668	0.321	2.873	0.244	3.073	-----
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974	-----
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.691	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885	-----
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.731	2.124	0.637	2.290	0.546	2.461	0.461	2.633	0.380	2.806	-----
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.735	-----
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670	-----
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.750	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613	-----
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.013	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560	-----
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513	-----
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470	-----
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.959	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.649	2.431	-----
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.681	2.396	-----
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363	-----
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018	0.879	2.120	0.810	2.226	0.741	2.333	-----
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004	0.904	2.102	0.836	2.203	0.769	2.306	-----
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991	0.927	2.085	0.861	2.181	0.796	2.281	-----
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.079	1.891	1.015	1.978	0.950	2.069	0.885	2.162	0.821	2.257	-----
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967	0.971	2.054	0.908	2.144	0.845	2.236	-----

36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.876	1.053	1.957	0.991	2.041	0.930	2.127	0.868	2.216
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948	1.011	2.029	0.951	2.112	0.891	2.197
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939	1.029	2.017	0.970	2.098	0.912	2.180
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932	1.047	2.007	0.990	2.085	0.932	2.164
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924	1.064	1.997	1.008	2.072	0.952	2.149
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895	1.139	1.958	1.089	2.022	1.038	2.088
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875	1.201	1.930	1.156	1.986	1.110	2.044
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814	1.294	1.861	1.253	1.909	1.212	1.959	1.170	2.010
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808	1.335	1.850	1.298	1.894	1.260	1.939	1.222	1.984
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805	1.370	1.843	1.336	1.882	1.301	1.923	1.266	1.964
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802	1.401	1.838	1.369	1.874	1.337	1.910	1.305	1.948
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801	1.428	1.834	1.399	1.867	1.369	1.901	1.339	1.935
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801	1.453	1.831	1.425	1.861	1.397	1.893	1.369	1.925
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801	1.474	1.829	1.448	1.857	1.422	1.886	1.396	1.916
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801	1.494	1.827	1.469	1.854	1.445	1.881	1.420	1.909
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802	1.512	1.827	1.489	1.852	1.465	1.877	1.442	1.903
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803	1.528	1.826	1.506	1.850	1.484	1.874	1.462	1.898
150	1.720	1.747	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817	1.637	1.832	1.622	1.846	1.608	1.862	1.593	1.877
200	1.758	1.779	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.809	1.718	1.820	1.707	1.831	1.697	1.841	1.686	1.852	1.675	1.863	1.665	1.874

Fuente: Extraído el día 27 de agosto del 2020 - https://www3.nd.edu/~wevans1/econ30331/Durbin_Watson_tables.pdf

Tabla 33 Valores para la toma de decisión -tabla de Chi-Cuadrada

	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	
g.d.l																g.d.l
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642	1,323	1,074	0,873	0,708	1
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219	2,773	2,408	2,100	1,833	2
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642	4,108	3,665	3,283	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,385	4,878	4,438	4,045	4
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289	6,626	6,064	5,573	5,132	5
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558	7,841	7,231	6,695	6,211	6
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803	9,037	8,383	7,806	7,283	7
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030	10,219	9,524	8,909	8,351	8
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242	11,389	10,656	10,006	9,414	9
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442	12,549	11,781	11,097	10,473	10
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675	17,275	15,767	14,631	13,701	12,899	12,184	11,530	11
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812	14,845	14,011	13,266	12,584	12
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362	19,812	18,202	16,985	15,984	15,119	14,345	13,636	13
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685	21,064	19,406	18,151	17,117	16,222	15,421	14,685	14
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996	22,307	20,603	19,311	18,245	17,322	16,494	15,733	15
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296	23,542	21,793	20,465	19,369	18,418	17,565	16,780	16
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,769	22,977	21,615	20,489	19,511	18,633	17,824	17
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869	25,989	24,155	22,760	21,605	20,601	19,699	18,868	18
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144	27,204	25,329	23,900	22,718	21,689	20,764	19,910	19
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410	28,412	26,498	25,038	23,828	22,775	21,826	20,951	20
21	46,797	41,401	38,932	36,343	35,479	34,759	33,597	32,671	29,615	27,662	26,171	24,935	23,858	22,888	21,991	21
22	48,268	42,796	40,289	37,659	36,781	36,049	34,867	33,924	30,813	28,822	27,301	26,039	24,939	23,947	23,031	22
23	49,728	44,181	41,638	38,968	38,076	37,332	36,131	35,172	32,007	29,979	28,429	27,141	26,018	25,006	24,069	23
24	51,179	45,559	42,980	40,270	39,364	38,609	37,389	36,415	33,196	31,132	29,553	28,241	27,096	26,063	25,106	24
25	52,620	46,928	44,314	41,566	40,646	39,880	38,642	37,652	34,382	32,282	30,675	29,339	28,172	27,118	26,143	25
26	54,052	48,290	45,642	42,856	41,923	41,146	39,889	38,885	35,563	33,429	31,795	30,435	29,246	28,173	27,179	26
27	55,476	49,645	46,963	44,140	43,195	42,407	41,132	40,113	36,741	34,574	32,912	31,528	30,319	29,227	28,214	27
28	56,892	50,993	48,278	45,419	44,461	43,662	42,370	41,337	37,916	35,715	34,027	32,620	31,391	30,279	29,249	28
29	58,301	52,336	49,588	46,693	45,722	44,913	43,604	42,557	39,087	36,854	35,139	33,711	32,461	31,331	30,283	29
30	59,703	53,672	50,892	47,962	46,979	46,160	44,834	43,773	40,256	37,990	36,250	34,800	33,530	32,382	31,316	30
31	61,098	55,003	52,191	49,226	48,232	47,402	46,059	44,985	41,422	39,124	37,359	35,887	34,598	33,431	32,349	31
32	62,487	56,328	53,486	50,487	49,480	48,641	47,282	46,194	42,585	40,256	38,466	36,973	35,665	34,480	33,381	32
33	63,870	57,648	54,776	51,743	50,725	49,876	48,500	47,400	43,745	41,386	39,572	38,058	36,731	35,529	34,413	33
34	65,247	58,964	56,061	52,995	51,966	51,107	49,716	48,602	44,903	42,514	40,676	39,141	37,795	36,576	35,444	34
35	66,619	60,275	57,342	54,244	53,203	52,335	50,928	49,802	46,059	43,640	41,778	40,223	38,859	37,623	36,475	35
40	73,402	66,766	63,691	60,436	59,342	58,428	56,946	55,758	51,805	49,244	47,269	45,616	44,165	42,848	41,622	40
60	99,607	91,952	88,379	84,580	83,298	82,225	80,482	79,082	74,397	71,341	68,972	66,981	65,227	63,628	62,135	60

Fuente: Extraído el día 27 de agosto del 2020 - https://www3.nd.edu/~wevans1/econ30331/Durbin_Watson_tables.pdf