UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE NEGOCIOS

PROGRAMA ACADÉMICO DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS

INTERNACIONALES

**Factores que determinan el comportamiento del volumen de exportación de café
peruano con partida 090111 según los años 1980 - 2017**

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales

AUTORES

Kuroki Quispe, André Francisco (0000-0003-4347-6482)

Soto Taza, Gianella Milagros (0000-0002-7022-6449)

ASESOR

Azabache Moran, Carlos Alberto (0000-0002-0456-0932)

Lima, 04 de junio de 2019

DEDICATORIA

“Para mi papá que se hubiera sentido orgulloso de verme profesional.”

André Kuroki

*“Dedicado a mi abuelo Máximo Taza, quien siempre me dio la fuerza
para realizar mis sueños y objetivos como persona y profesional.”*

Gianella Soto

AGRADECIMIENTOS

“Agradezco a Dios que siempre lo tengo presente, a mi madre por apoyarme en cada paso de mi carrera, a mi tía Elvira, a mis abuelos y a mis tíos por creer en mí siempre.”

André Kuroki

“Agradezco a mis padres quienes me dieron el apoyo económico y emocional para este nuevo objetivo como profesional y a nuestro asesor Carlos Azabache quien nos guio durante el desarrollo la esta investigación.”

Gianella Soto

RESUMEN

La presente tesis está enfocada en los factores que explican el volumen de exportación del café dentro del periodo de 1980 a 2017 en base al área de cultivo, el precio promedio y el rendimiento del café. El propósito de esta investigación es la elaboración de un modelo estadístico que permita a los productores del sector de café pronosticar sus volúmenes de exportación, nuestra metodología consiste en realizar una investigación cuantitativa, con un diseño concluyente no experimental y un alcance descriptivo correlacional. Los resultados sacaron a relucir que el precio promedio no es una variable significativa que afecte al volumen de exportación, el área cultivada y el rendimiento son los factores primordiales que el productor debe cuidar para aumentar su volumen. El rendimiento del café es una variable muy sensible y en esencia su buen manejo lleva a aumentar significativamente el volumen del productor.

Palabras clave: Café, exportación; volumen; precio; rendimiento; multicolinealidad; oligopolio; duopolio; cartel.

ABSTRACT

The present thesis is focused on the factors that explain the export volume of coffee in the period from 1980 to 2017 based on the area of cultivation, average price and coffee yield. The purpose of this research is the development of a statistical model that allows producers in the coffee sector to forecast their export volumes, our methodology is to conduct a quantitative research, with a conclusive non-experimental design and a correlational descriptive scope. The results showed that the average price is not a significant variable that affects the export volume, the cultivated area and the yield are the main factors that the producer must take care of to increase its volume. The yield of coffee is a very sensitive variable and in essence its good management leads to significantly increase the volume of the producer.

Keywords: Coffee, export; volume; price; performance; multicollinearity; oligopoly; duopoly; cartel.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes de la Investigación	3
1.1.1. Antecedentes internacionales	3
1.1.1.1. Análisis del mercado de café en Estados Unidos	5
1.1.2. Antecedentes nacionales	9
1.1.2.1. Descripción del sector de café en el Perú	11
1.1.2.2. Análisis del precio de exportación de café.....	22
1.1.2.4. Área de cultivo por año expresado en hectáreas	26
1.1.2.5. Estadísticas anuales de producción de café verde en el país	30
1.1.2.6. Estadísticas anuales del rendimiento de café verde en el Perú	32
1.1.2.7. Análisis del café especial.....	33
1.1.2.8. Condiciones de acceso al mercado americano	41
1.1.2.9. Canales de comercialización y distribución del café	43
1.1.2.10. Oportunidades de negocio del café especial peruano al mercado americano.....	48
1.1.2.11. Logística interna peruana en el ámbito del café	49
1.1.2.12. Problemas de productividad y calidad del café de volumen	55
1.2. Teorías sobre enfocadas en la internacionalización del café peruano	58
1.3. Bases teóricas	61
1.3.1. Nicaragua y la exportación de café. Un análisis de regresión.....	61
1.3.2. Modelo sobre el oligopolio del café del artículo “Poder del mercado en el comercio internacional de productos básicos: el caso del café”	66
1.3.3. Modelo en base al precio del artículo “Efectos del tipo de cambio y los precios mundiales sobre el precio de exportación del café vietnamita”	69
1.4. Resumen de modelos mencionados.....	71
1.4.1. Modelo utilizado sobre Nicaragua y la exportación del café	71
1.4.2. Modelo considerado sobre oligopolio	72
1.4.3. Modelo considerado sobre Vietnam	72
CAPÍTULO II. PLAN DE INVESTIGACIÓN	73
2.1. Situación de la problemática.....	73
2.1.1. Problema principal	73
2.1.2. Problemas Específicos	73

2.2.	Hipótesis	74
2.2.1.	Hipótesis Principal.....	74
2.2.2.	Hipótesis Específicas.....	74
2.3.	Objetivos	75
2.3.1.	Objetivo Principal.....	75
2.3.2.	Objetivos Específicos	75
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....		76
3.1.	Tipo de la investigación	76
3.1.1.	Diseño de la investigación.....	77
3.1.2.	Alcance de la investigación.....	77
3.2.	Operalización de las variables – Matriz de consistencia.....	78
3.3.	Instrumentos metodológicos para el recojo de la información	81
3.3.1.	Investigación Cuantitativa	81
CAPÍTULO IV. DESARROLLO Y APLICACIÓN.....		83
4.1.	Aplicación principal	83
4.1.1.	Herramienta cualitativa: Entrevistas a experto	83
4.1.2.	Herramienta cuantitativa: datos secundarios.....	84
4.2.	Otras posibles aplicaciones o desarrollos	85
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		88
5.1.	Modelo de regresión lineal múltiple	88
5.1.1.	Fórmula del modelo de regresión lineal múltiple	88
5.1.2.	Aplicación de la fórmula del modelo regresión lineal con todas las variables.....	88
5.1.3.	Regresión lineal entre las variables Y y X_1	90
5.1.4.	Regresión lineal entre las variables Y y X_2	92
5.1.5.	Regresión lineal entre las variables Y y X_3	94
5.1.6.	Regresión lineal entre la variable independiente Y con las variables X_2 , X_3	95
5.1.7.	Regresión lineal entre la variable independiente Y con las variables X_1 , X_2	97
5.2.	Prueba de Relevancia Global.....	99
5.2.1.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal con todas las variables.....	99
5.2.2.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X_1	100
5.2.3.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X_2	100
5.2.4.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X_3	101

5.2.5.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal de la variable Y con X_2 y X_3 ...	101
5.2.6.	Prueba de relevancia global de la regresión lineal de la variable Y con X_1 y X_2 ...	102
5.3.	Prueba de Relevancia Individual.....	103
5.3.1.	Prueba de relevancia individual con todas las variables.....	103
5.3.2.	Prueba de relevancia individual de Y y X_1	104
5.3.3.	Prueba de relevancia individual de Y y X_2	104
5.3.4.	Prueba de relevancia individual de Y y X_3	105
5.3.5.	Prueba de relevancia individual de la variable Y con X_2 y X_3	106
5.3.6.	Prueba de relevancia individual de la variable Y con X_1 y X_2	107
5.4.	Correlaciones bivariadas	107
5.4.1.	Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X_1 , X_2 y X_3	107
5.4.2.	Correlación de Pearson	108
5.4.3.	Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X_2 y X_3	109
5.4.4.	Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X_1 y X_2	110
5.5.	Análisis de normalidad de los errores	111
5.6.	Resultados de la investigación	112
5.6.1.	Modelo final	112
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES		121
6.1.	Conclusiones	121
6.2.	Recomendaciones	123
6.3.	Limitaciones.....	125
REFERENCIAS		127
ANEXOS.....		133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mercados proveedores de café importado por Estados Unidos de América en 2018.	7
Tabla 2. Producción de café verde año 2013-2017 (expresado en toneladas).....	14
Tabla 3. Importadores de café en el mundo 2018.	16
Tabla 4. Importadores de café peruano 2018.....	17
Tabla 5. Exportaciones totales de países exportadores (miles de sacos de 60 kg).	18
Tabla 6. Existencias certificadas en los mercados de futuros (Millones de sacos).	23
Tabla 7. Área cosechada de café verde en Perú entre 1980 y 1982.	28
Tabla 8. Área cosechada de café verde en Perú entre 1988 y 1994.	29
Tabla 9. Área cosechada de café verde en Perú entre 1998 y 2000.	29
Tabla 10. Área cosechada de café verde en Perú entre 2013 y 2017.	30
Tabla 11. Producción de café verde entre 1988 y 1990.	30
Tabla 12. Producción de café verde en Perú entre 2012 y 2017.	32
Tabla 13. Rendimiento de café verde el Perú entre 1988 y 1992.....	32
Tabla 14. Rendimiento de café verde en Perú entre 2010 y 2017.....	33
Tabla 15. Costos de la cadena logística del café.....	55
Tabla 16. Resumen del modelo de volumen Perú-Brasil.....	86
Tabla 17. Todas las variables ingresadas al modelo.	88
Tabla 18. Resumen del modelo con todas las variables.	89
Tabla 19. Variables volumen y área de cultivo ingresadas.	90
Tabla 20. Resumen del modelo del volumen y el área cultivada.	90
Tabla 21. Variables volumen y precio promedio ingresadas.	92
Tabla 22. Resumen del modelo del volumen y el precio promedio.	93
Tabla 23. Variables volumen y rendimiento ingresadas.	94
Tabla 24. Resumen del modelo del volumen y el rendimiento.	94
Tabla 25. Variables volumen, precio promedio y rendimiento ingresados.	95
Tabla 26. Resumen del modelo del volumen, precio promedio y rendimiento.	96
Tabla 27. Variables volumen, precio promedio y área cultivada ingresados.	97
Tabla 28. Resumen del modelo del volumen, precio promedio y el área cultivada.	98
Tabla 29. ANOVA con todas las variables.....	99
Tabla 30. ANOVA del volumen y el área cultivada.	100
Tabla 31. ANOVA del volumen y el precio promedio.	100
Tabla 32. ANOVA del volumen y el rendimiento.	101
Tabla 33. ANOVA del volumen, precio promedio y rendimiento.	101
Tabla 34. ANOVA del volumen, área cosechada y precio promedio.	102
Tabla 35. ANOVA del área cosechada y el rendimiento.	102
Tabla 36. Resultado de coeficientes con todas las variables.	103
Tabla 37. Resultado de coeficientes del volumen y el área cultivada.	104
Tabla 38. Resultado de coeficientes del volumen y el precio promedio.	105
Tabla 39. Resultado de coeficientes del volumen y el rendimiento.	105
Tabla 40. Resultado de coeficientes del volumen, precio promedio y rendimiento.	106

Tabla 41. Resultado de coeficientes del volumen, área cultivada y precio promedio.	107
Tabla 42. Análisis de correlaciones con todas las variables.	108
Tabla 43. Análisis de correlaciones del volumen, precio promedio y rendimiento.....	109
Tabla 44. Análisis de correlaciones del volumen, área cultivada y precio promedio.....	110
Tabla 45. Análisis de Kolmogorov y Smirnov con todas las variables.	111
Tabla 46. Análisis de coeficientes del modelo final.	113
Tabla 47. Supuesto de no multicolinealidad.	113
Tabla 48. Supuesto de no autocorrelación.	114
Tabla 49. Supuesto de la normalidad de los errores.	114
Tabla 50. Costo económico de la violencia, 1980 – 1988.	119
Tabla 51. Contracción del producto en Perú.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importaciones de café verde en millones de kg.	6
Figura 2. Demanda de café verde en millones de kg.	8
Figura 3. Oferta y demanda de café verde en los Estados Unidos.	9
Figura 4. Imagen de la composición de la planta del Coffea Arabica.	18
Figura 5. Foto del café cerezo.	20
Figura 6. Comportamiento del precio indicativo de “otros arábicos suaves”.....	23
Figura 7. Precios indicativos diarios de grupo de países del rango septiembre 2015-2017.....	24
Figura 8. Existencias e inventarios mundiales de café.....	25
Figura 9. Producción, Consumo e Inventarios Mundiales de Café (millones de sacos de 60 Kg.).	26
Figura 10. Superficie agrícola del Perú entre los años 1961 a 2016.	28
Figura 11. Perú: Producción de café entre los años 2000 a 2012.....	31
Figura 12. Foto de cápsulas de café peruano para máquina Keurig.	37
Figura 13. Foto del café Tunki.	39
Figura 14. Ruta de acceso al mercado típico en Estados Unidos.	44
Figura 15. Ruta de acceso de Vega Coffee al mercado americano.	45
Figura 16. Ruta de acceso de Intelligentsia Coffee al mercado americano.	46
Figura 17. Ruta de acceso de Pachamama Coffee al mercado americano.....	47
Figura 18. Ruta de acceso de Starbucks al mercado americano.....	48
Figura 19. Cadena de suministro del café.....	50
Figura 20. Comparación del volumen de exportación de Brasil y Perú entre los años 1980 a 2016.	85
Figura 21. Histograma con todas las variables.	89
Figura 22. Histograma con el volumen y el área cultivada.	91
Figura 23. Histograma con el volumen y el precio promedio.	93
Figura 24. Histograma con el volumen y el rendimiento.	95
Figura 25. Histograma con el volumen, precio promedio y rendimiento.	97
Figura 26. Histograma con el volumen, área cultivada y precio promedio.	99

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Figura 1 Participación del café en las exportaciones agrícolas en Nicaragua.....	133
Anexo 2. Café y su participación en el valor de la oferta exportable agropecuaria	133
Anexo 3. Comportamiento de datos área cultivada.	134
Anexo 4. Comportamiento datos precios estimados.	134
Anexo 5. Prueba diagnóstico, Q-Q plot.....	135
Anexo 6. Análisis diagnóstico DCook.....	135
Anexo 7. Análisis de residuos estudentizados	136
Anexo 8. Estadísticas de la regresión	136
Anexo 9. Estimación de la demanda mundial de los granos del café.....	137
Anexo 10. Entrevista al experto de PROMPERÚ.....	137
Anexo 11. Datos de la FAO sobre área cultivada y rendimiento	141
Anexo 12. Clasificación tradicional en grupos de los países exportadores.	144
Anexo 13. Promedio Anual del Indicados Compuesto de precios del OIC, 1977-2016.....	145
Anexo 14. Precios indicativos del OIC, precios en los mercados futuros, dólares por libras, 2017...	146
Anexo 15. Entrevista al Experto de MINAGRI.....	146
Anexo 16. Datos del volumen del café en miles de toneladas del BCRP.	152

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AIC: Acuerdo Internacional del Café

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

JNC: Junta Nacional del Café

INCAFE: El Instituto del Café de Costa Rica

INEI: El Instituto Nacional de Estadística e Informática

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego

MINCETUR: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

OEEE: Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - MINAGRI

OIC: Organización Internacional del Café

ONU: Organización de Naciones Unidas

PROMPERU: Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo

RAE: Real Academia Española

SCA: Asociación de café especial

SIICEX: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior

SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de la Administración Tributaria

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

USITC: La Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos

INTRODUCCIÓN

El comercio mundial del café ha entregado grandes beneficios a países productores que en su mayoría son países en desarrollo cuyas economías dependen de forma total o parcial de la exportación de productos básicos. El constante incremento de la exportación del café es vital para el crecimiento de la economía y el desarrollo social, pero hay factores que pueden afectar positiva o negativamente los ingresos exportados de un país, puede deberse a grandes fluctuaciones de precios, a un deficiente control de la cadena de valor o a la dependencia de otros países con más participación en el mercado y mayor volumen exportado.

Los procesos de cosecha y selección de los granos del café son cada vez más tecnificados debido a la promoción de cultivo por parte del gobierno y por la participación de la Junta Nacional del Café que ayudan a los pequeños caficultores en el manejo de sus cosechas y la posibilidad de formar parte de organizaciones y contar con servicios de salud asegurados. Como señala el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI): la producción del café es de gran importancia en el terreno de la agricultura peruana, brinda un cuarto de divisas en origen del rubro agropecuario, y nos beneficia anualmente en más de 50 millones para jornales en la producción y comercialización del café (MINAGRI, 2017).

El nivel de vida de los caficultores se ve beneficiado por la gran demanda del café, lo que motiva la formación de clústeres de café y creación de marcas con el uso de granos de cafés especiales altamente valorados. Actualmente, Perú abarca el tercio del nicho del mercado cafetero, llegando a ser el segundo exportador de este tipo de café especial. (Andina, 2016).

Para nuestra investigación, analizaremos el comportamiento del volumen exportado del café en miles y demostraremos con un análisis de regresión lineal cómo las variables pueden modificar sustancialmente el volumen que el Perú produce y exporta anualmente. Además, haremos mención de factores como la regulación de los precios de la OIC (Organización Internacional del Café), para determinar si el café peruano también depende del precio o si está estrictamente ligado a la masiva producción de los principales países exportadores (MINAGRI, 2017).

Haremos un análisis sobre el mercado del café en Estados Unidos y sobre la exportación de cafés especiales a ese país como parte del Plan Estratégico Nacional Exportador 2025 del

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo a través de PROMPERÚ para el periodo del 2014 al 2019. Consideramos que el café especial tiene gran importancia en la internacionalización del café peruano debido a su excelencia y reconocimiento mundial, pero que es un terreno del comercio exterior que aún no está siendo totalmente aprovechado.

Por otro lado, trabajaremos con un modelo previamente aprobado, por lo cual esta tesis es netamente cuantitativa, donde el volumen o peso neto será nuestra variable dependiente. La forma de internacionalización a la que haremos referencia es la exportación, el cual es el medio más usado por las empresas para iniciar actividades internacionales, de este modo incrementar sus ingresos de ventas, así como sus economías de escala y diversificar sus sedes comerciales (Daniels, Radebaugh & Sullivan, 2013). Nos enfocaremos en analizar los datos del volumen exportado por año y cómo se vio afectado por algunos factores externos o internos como la plaga de la roya y la crisis económica (FAO, 2013). Para los datos estadísticos haremos uso de la partida arancelaria 090111 que es el café sin tostar y sin descafeinar, esta partida nos permitirá tener una recopilación exacta de lo que se quiere analizar.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la Investigación

1.1.1. Antecedentes internacionales

Figueroa, Pérez, & Godínez (2015) publican un libro en ECORFAN España llamado La producción y el consumo del café, sostienen que la crisis económica mundial repercute negativamente en el sector, pero gracias al libre mercado, el volumen global aumentó considerablemente cuando se abrían los mercados. Perú tiene un alto nivel de crecimiento en volumen exportado gracias a tratados provechosos, a diferencia de México, el cual está siendo presionado para ser un importador porque los tratados comerciales con Norteamérica no generan un impacto positivo a la exportación.

Por otro lado, encontramos datos relevantes que muestran la realidad del peso del volumen en las exportaciones agrícolas. Se menciona al Perú entre los países con crecimiento, inclusive crecimos junto a Brasil entre los años 2010 a 2011 (Figueroa, Pérez, & Godínez, 2015). Según la entrevista realizada a una especialista, nuestro volumen de exportación depende del volumen de Brasil, ello está corroborado en el capítulo cuatro de desarrollo y aplicación. Es interesante el énfasis que hacen en el café orgánico, ya que no tiene un arancel y sigue siendo considerado un *commodity*, sin embargo, es demandado por países desarrollados que quieren mayor calidad en el café. Esto abrió las puertas a Perú y México en un contexto en donde se demanda más cafés de baja calidad (Figueroa, Pérez, & Godínez, 2015).

Este artículo fue indexado en *International Organization of Science and Technology* (ECORFAN), una compañía de divulgación de Ciencia y Tecnología que recopila autores de Latinoamérica, Asia y África. El libro de los autores fue publicado el 23 de diciembre de 2015.

Gutiérrez (2019) menciona que la productividad según estados mexicanos, expresada en toneladas por hectáreas del 2002 al 2016, decrece rotundamente en seis estados. El problema recae en que los cafeteros reciben precios menores de los esperados. En consecuencia, los productores dejan de expandir las cosechas de cafetales o invertir en ellas para dedicarse a otros cultivos.

Esta información es un aporte a nuestro estudio porque afirman los reportes actuales de abandono de cultivos de café para dedicarse a otros tipos de cosechas al recibir un precio menor, lo que conlleva a causas negativas como el cultivo ilegal de coca. Este hecho es visto en el estudio que hizo Nicaragua, donde los agricultores expanden sus cultivos para sembrar otros productos.

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ubicada en la ciudad de México, capital de México. Se basa en el análisis del comercio justo de café en México, es un estudio de caso de cooperativas productores en el periodo 2000 – 2017.

Herrera (2017) explica la importancia de la producción del café considerando a Brasil como el principal productor a nivel mundial. El tipo de café que produce es arábico y abarca el 40% de la producción mundial. Brasil tiene procesos estandarizados completos para sus diferentes tipos de café, y sus diferentes métodos de procesos hacen que tengan diversos sabores de café.

El aporte de esta tesis se basa en la falta de conocimiento en los productores como Perú para aportar mayor calidad al café. Brasil, por ejemplo, invierte mucho en su café y por ello tiene una amplia gama de cafés que pueden entrar a diferentes mercados según los gustos de los consumidores. En el caso peruano, se incentiva la producción del café, pero se desestima la inversión en mejoras del producto.

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ubicada en la Ciudad de México, capital de México. Trata de la producción de café dentro de un proyecto de inversión en el estado de Oaxaca.

Franco & Rendón (2017) dan a conocer que apuestan por una creación de un sistema de costos por procesos que se encuentre acorde a los volúmenes de producción de gran escala del café colombiano, para revelar con mayor exactitud las cifras de la actividad y ayude a los productores a tomar decisiones más acertadas.

El aporte servirá por la mención de la variable adicional en la que el experto recomendó analizar, aunque no tenga que ir en el modelo, es una variable con limitaciones a definir. Además, nos ayuda a estudiar el crecimiento de la productividad y volumen ya que están

asociadas a los costos del productor, y como vimos anteriormente, está ligado al poco conocimiento técnico y comercial de los productores.

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad del Valle (Univalle), ubicada en la ciudad de Cali, departamento de Valle del Cauca, Colombia. Trata sobre la planificación de un diseño de costos por procesos en la producción de café para la facilidad de los caficultores de Caceidonia Valle del Cauca que cuenten hasta con 10 hectáreas de cultivo.

1.1.1.1. Análisis del mercado de café en Estados Unidos

Estados Unidos es el principal importador de café verde peruano y un gran socio comercial que consume primordialmente el café latinoamericano por cercanía geográfica y exigencia en la calidad. Afortunadamente, el mayor consumidor y los proveedores que cuentan con una buena parte de los cafés con mayor calidad en el mundo se encuentran en el mismo continente.

Aparte del café verde común, la oportunidad comercial del café para MINCETUR radica en la promoción e internacionalización del café especial, ya que Perú es el principal abastecedor de café especial a EEUU, pero los caficultores de este preciado café siguen siendo campesinos humildes que no cuentan con la educación y los recursos necesarios para tener una buena gestión de este producto y del café verde en general, por lo que necesitarían de asesorías y la ayuda de cooperativas.

❖ Producción de café en Estados Unidos

Básicamente la producción de café es escasa y no se produce dentro del gran territorio americano. Su producción abarca menos del 1% del consumo de café y su cultivo solo está en las islas de Hawái y Puerto Rico, estado no incorporado del país. Hawái tiene su propia asociación de café, el fruto del café hawaiano es grande y de buena calidad en sabor y aroma debido a los nutrientes del suelo volcánico. La producción de café puertorriqueño ha disminuido por una contracción económica (MINCETUR, 2019). La poca producción del café americano es una oportunidad para la entrada del café andino, especialmente del café especial, cuya demanda crece por las grandes exigencias de calidad de los consumidores más ricos.

❖ Importación de café a Estados Unidos

Casi todas las importaciones de café a EEUU son de café verde regular, proviniendo la mayor parte de Brasil y Colombia. Los países que son grandes proveedores son Guatemala, Indonesia, Vietnam y México. Perú es el primer exportador de café orgánico, lo que le brinda una posición ventajosa en el mercado de cafés especiales (MINCETUR, 2019).

Figura 1. Importaciones de café verde en millones de kg. En todas las importaciones y en importaciones orgánicas. Adaptado de MINCETUR, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc., 2019.

La enfermedad de la roya trajo nefastas consecuencias no solo a los cultivos del Perú, sino que también perjudicó severamente la estabilidad de las exportaciones de café a EEUU. De tener un punto de crecimiento muy alto el 2011 con 10.4% del total de las importaciones de café del país americano, bajó a 3.8% al 2013 y el 2014 solo subió al 4%. Se espera que en el 2019 se logre alcanzar el 5.3% del total de las importaciones de café de EEUU. (MINCETUR, 2019).

❖ Exportación de café de Estados Unidos

Estados Unidos no mueve mucho café propio, por lo que no figura en las listas de exportadores mundiales. Según MINCETUR, los datos que se puedan encontrar de EEUU se deban probablemente a que son un reflejo del movimiento comercial del café verde hecho por

las multinacionales a través de las fronteras. También son importantes la exportación de café verde hawaiano de Kona y las exportaciones de café procesado, aunque siguen representando una minúscula proporción dentro de las exportaciones mundiales. (MINCETUR, 2019).

❖ **Inventario de café de Estados Unidos**

Sobre el cambio en los inventarios, en el año 2014 Estados Unidos tuvo una contracción de su demanda y las importaciones seguían aumentando, eso significa que ingresaba más café de lo que se vendía. Los proveedores tuvieron que aumentar el almacenamiento de café verde en los inventarios. Desde el periodo 2015 al 2016, se espera que en los próximos años el stock llegue a cero. (MINCETUR, 2016). En el diciembre del 2018, la USDA previó que las existencias finales ganarían 600.000 sacos a 6,8 millones (MINCETUR, 2019).

❖ **Demanda de café de Estados Unidos**

Según los datos de la USDA, los bebedores estadounidenses consumen al año 1.4 mil millones de kilos de café verde, significando para los proveedores un costo anual de 5.1 mil millones de dólares. La demanda en volumen de café crecería anualmente en 3.4% por el crecimiento de la población, aumento en el consumo por taza per cápita, aumento del gasto de consumo per cápita, y el reconocimiento de los beneficios para la salud (MINCETUR, 2019).

Tabla 1. *Mercados proveedores de café importado por Estados Unidos de América en 2018.*

Países	Valor importado 2018 (miles de USD)	Participación de importaciones 2018 (%)	Cantidad importada en TON	Valor unitario (USD/unidad)	% de crecimiento de cantidades importadas 2014- 2018	% de crecimiento de los valores importados 2017- 2018
Mundo	4.415.537	100	1.390.735	3.175	1	-10
Colombia	1.109.202	25	318.646	3.481	5	-9
Brasil	903.538	21	350.159	2.580	-5	-11
Viet Nam	377.832	9	197.306	1.915	2	-24
Guatemala	325.340	7	81.295	4.002	0	0
Indonesia	282.821	6	54.714	5.169	-1	-6
Nicaragua	241.332	6	70.724	3.412	9	-16
Perú	202.851	5	60.536	3.351	9	-5
Honduras	191.631	4	62.593	3.062	10	-30
México	169.837	4	52.088	3.261	0	3
Costa Rica	162.097	4	35.083	4.620	-4	17

Nota: Principales 10 países exportadores de café sin tostar ni descafeinar (Partida: 090111) a Estados Unidos de América. Adaptado de Trade Map, 2018.

Figura 2. Demanda de café verde en millones de kg. En base a pérdida de tostado, café tostado de no especialidad, y café tostado de especialidad. Adaptado de MINCETUR, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc., 2019.

MINCETUR ha analizado la demanda del mercado de café verde a partir de su importación y producción. Para ello, recopilaron la mayoría de datos de la USDA, la cual sería la fuente más confiable del país americano, y sus datos fueron utilizados para calcular las importaciones y producción por kilogramo, previamente a ser transformadas a dólares con la cotización promedio. La USITC, la USDA, Census, investigadora Freedonia y la SCA también sirvieron para extraer los datos para los cálculos de la demanda. Los datos del crecimiento fueron sacados solo de la SCA. Se sacaron también datos de producción de USITC, datos de sobre cambio, inventario y consumo de Census e indicadores de la investigadora Freedonia.

Ítem	2014	2019	TCAC 19/14
Producción (miles libras)	21 400	22 500	1,00%
+ Importaciones	3 200 000	3 700 000	2,90%
- Exportaciones	8 000	9 300	3,10%
- Cambio Inventario	75 000	-	-100,00%
Demanda	3 138 400	3 713 200	3,40%
PrecioPromedio (USD/lb)	1,63	1,47	-2,00%
Producción (miles USD)	34 900	33 100	-1,10%
+ Importaciones	5 216 000	5 439 200	0,80%
- Exportaciones	13 050	13 650	0,90%
- Cambio Inventario	122 250	0	-100,0%
Demanda	5 115 600	5 458 650	1,30%
% Importacionesperuanas	4,00%	5,30%	5,70%
Importaciones Perú (miles lbs)	128 375	195 500	8,80%
Importaciones Perú (miles USD)	209 250	287 400	6,60%

Figura 3. Oferta y demanda de café verde en los Estados Unidos. Análisis de los años 2014 -2019. Adaptado de MINCETUR, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc., 2019.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Vásquez (2008) habla sobre el café arábico, el cuál es el café principal de exportación peruano. Se basa en los precios promedios de exportación, en la cual se confirma que el precio del café está determinado por grandes productores y eso eleva el costo de producción. Por ello, al no poder predecir el precio, los costos tienden a elevarse y se desincentiva al productor a expandir su cosecha e invertir en innovación. También, se confirma que nuestra producción se basa en la calidad y no en la cantidad.

En esta tesis, se confirma lo que el especialista entrevistado menciona que, en efecto, el café peruano no cuenta con su propio precio, sino que depende de la oferta y demanda mundial. También encontramos la relación con la entrevista, en que el costo de producción es difícil de

determinar porque depende de información personalizada de empresas y productores. Los cuales son determinados por los sueldos, salarios y diversos gastos indirectos, lo que hace difícil que los datos se registren en una sola base de datos.

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), ubicada en la ciudad de Tingo María, departamento de Huánuco. Se basa en la rentabilidad de la producción de café arábica en el Caserío la Unión en San Martín.

Cárdenas (2011) hace énfasis en que la rentabilidad del sector es dependiente de la productividad y de las condiciones del mercado de café, los ingresos netos siempre dependen de los niveles de productividad del café (Guarníz, 1992). Por ello, la caficultura peruana presenta diversas limitaciones por falta de tecnologías adecuadas para aumentar la calidad del café, lo que nos pone en desventaja con los vecinos de gran producción, los que son Colombia y Brasil

Las definiciones son un gran aporte en la relación que hemos encontrado sobre la productividad y el volumen. Nuestra rentabilidad depende del volumen de producción, ya que dependemos mucho de la calidad del café arábico suave exportado. Las tecnologías de innovación son importantes si es que queremos aumentar el volumen y la calidad del producto, para este caso el café, además de la diferenciación con respecto a la marca el cual es el principal limitante para competir con países como Colombia, cuyo café es reconocido por tener una imagen de calidad (Cárdenas, 2011).

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), ubicada en la ciudad de Tingo María, departamento de Huánuco. Se basa en la rentabilidad de la producción cafetera en el distrito de Chinchao.

Gonzales (2017). En su tesis Factores que influyen en la producción exportable de café de la región Amazonas, sostiene que existe una relación entre los efectos económicos en la productividad y en la comercialización, los cuales están ligados al rendimiento del café, por lo que los agricultores de café necesitan cumplir con los altos estándares de calidad de los mercados cada vez más exigentes, de esa manera podrán alcanzar precios altos en su producto.

En este caso, también se confirman las interpretaciones de información que hemos recolectado de información secundaria y de los especialistas entrevistados. Es un aporte que

consolida la parte cualitativa de la tesis, se reafirme que dependemos del café arábico por su calidad en comparación a la robusta, y de no contar con una gran cantidad de producción como otros países con mucho volumen de café. Por ello, necesitamos que nuestros productores puedan desempeñarse eficazmente en la cadena de valor, punto que nos falta desarrollar ya que nuestros productores tienen total dependencia del Estado y del sector privado.

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Universidad de San Martín de Porres (USMP), ubicada en Lima. Se basa en los factores que influyen en la producción exportable del café de Amazonas.

Bustamante, Meléndez & Sakaguchi (2013) relucen que en gran parte, los caficultores del país no tienen buenas herramientas tecnológicas de vanguardia que les facilite la cosecha, y no cuentan con organizaciones que los apoyen en desarrollarse.

Según los datos recolectados más la información de esta tesis, encontramos un preocupante déficit en la calidad de la mano de obra de producción. Los países desarrollados tienen clústeres óptimamente activos gracias a las tecnologías modernas y conocimiento profesional que poseen sus productores, los cuales les permiten llegar a la etapa de crear empresas internacionales propias. Los cafeteros peruanos dependen mucho del gobierno y de la Junta Nacional del Café (JNC), a diferencia de Colombia, cuya Federación Nacional de Cafeteros organiza esos aspectos para sus productores, tanto en producción calificada como en negociaciones externas (Ocampo & Álvarez, 2017).

Esta tesis fue indexada en el repositorio de tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), ubicada en Lima. Es una tesis para postgrado cuya finalidad es trazar un planeamiento estratégico para el café regional.

1.1.2.1.Descripción del sector de café en el Perú

El café es uno de los productos más importantes exportados por el Perú el cual es denominado producto *commodity* el cual es definido por la Real Academia Española (RAE) como palabra que hace referencia a los productos básicos o materias primas, es decir, sin modificación para la comercialización del producto. Es nuestro principal producto tradicional en el rubro de la agricultura y el séptimo mundialmente según la OIC. El Perú ha llegado a ser el segundo país

en producción del café orgánico. La mayoría es exportada a los Estados Unidos de América bajo los sellos de *Fair Trade*, *Rainforest Alliance*, *Bird Friendly*, *FLO*, entre otros. Llega a abarcar un cuarto del nicho del mercado cafetero. (JNC, 2016).

Se necesita hacer una importante aclaración sobre el café, y es que este producto es muy diferente de los demás productos perecibles de consumo y otros *commodities*. El café es un producto muy complejo y está a un nivel totalmente diferente de otros productos de consumo, pocos mercados como el cacao y su entorno comercial altamente competitivo son similares a lo que se vive en el mundo del café. (Quintanilla, 2019).

Perú cuenta con 425,416 hectáreas destinadas al cultivo del café verde, aunque poco, el 6% representa toda el área agrícola nacional, pero su poder en la economía es de vital importancia, por ello mantienen su crecimiento en dos millones de hectáreas potencialmente crecientes. Un tercio del empleo agrícola está relacionado al mercado del café, por lo que cabe resaltar que dos millones de peruanos dependen del sector cafetalero (MINAGRI, 2017).

En el año 2011 se llegó a la cifra record de casi 1.500 millones de dólares exportados, el consumo per cápita interno fue de 650 gramos, lo que significó un incremento del 30% en los últimos años (MINAGRI, 2017).

❖ Situación actual del café

Según el Banco de Reserva el 2018 el café peruano se recuperó recién en su cuarto año consecutivo, la recuperación de la plaga de la roya amarilla estuvo presente tanto en el aumento de hectáreas, producción y rendimiento. Este hecho es corroborado por las estadísticas del Banco de Reserva, el 2018 tanto el volumen como la producción aumentaron. Cajamarca y Junín fueron las provincias que más aumentaron la producción del café a finales del 2017, la producción aumentó en un 22%, llegando a 341,324 toneladas. Según MINAGRI, gracias a la gran eficiencia de asesoramiento a caficultores por parte de Servicio Nacional de Seguridad Agraria (SENASA), al término del 2017 la presencia de la roya se redujo de los cafetales en 10% (Gestión, 2019).

Para octubre del 2018, aún se presenciaba un ciclo de precios bajos, cayendo el precio del café históricamente a un aproximado de dólar por libra en la Bolsa de Nueva York. En el Expo

Café 2018, Luis Navarro, presidente de la Cámara Peruana de Café y Cacao, dio algunas declaraciones del Plan Nacional del Café, comentó que la raíz del problema no conlleva solo la parte agrícola, el principal problema radica en las imperfecciones de las vías de comunicación y el transporte interno, el cual es mucho más caro que el transporte de destino, y que aunque se cuente con sellos de comercio justo, las comunidades siguen sin servicios básicos tan fundamentales como el agua potable (Gestión, 2019).

Debido al impacto negativo de los precios del café y la precaria condición de muchos caficultores, los cultivos de café son abandonados para dar rienda al aumento de los cultivos de coca, ya que les genera un sueldo más estable. A fines del 2018 y en los primeros meses del 2019, Tomás Córdova, el presidente de la JNC, precisó que cientos de productores de la selva central se estarían trasladando a las plantaciones de coca del Río Apurímac (JNC, 2019).

Para el presente año (2019), se estima que la producción del café verde crecerá entre un 5% a 8% y se alcanzará 6.6 millones de quintales, pero los productores tendrían pérdidas por los precios bajos del mercado internacional. Lorenzo Castillo, gerente general de la JNC, declaró que, aunque el precio internacional se regulara, aún no sería suficiente para cubrir los costos. Las exportaciones de café verde aumentaron en 6% respecto al 2017 entre enero a noviembre del 2018, pero el valor total exportado se redujo en 6% negativamente. En enero del 2019, el precio de referencia en el mercado internacional equivalía a 5.2 soles por kg., su costo ascendía a 8.5 soles, lo que equivalía a una pérdida de 3.3 soles por kg (Gestión, 2019).

- **Fase de internalización del sector**

Parte del análisis de la investigación consiste en identificar las fases en las que se encuentra el café de exportación peruano actualmente. Si bien es cierto que la mayor parte de las empresas del sector de café suelen encontrarse en la segunda fase, es decir exportación habitual. Tal como se explicará más adelante.

- ✓ **Fase 2**

En la segunda fase, exportación habitual, las empresas y cooperativas empiezan a exportar regularmente al mercado exterior, superando la primera fase de exportación ocasional. El 50% de las nuevas empresas y cooperativas que empiezan a exportar habitualmente son manejadas

por productores sin mucha experiencia de exportación, por lo que quedan limitados para llegar a la tercera fase, creación o delegación (Quintanilla, 2019). Actualmente, en Perú existen empresas como *Pachamama Coffee* o *Britt Perú*, las cuales podrían llegar a pasar a la fase 3 del proceso de internacionalización, ya que empezaron a exportar habitualmente a tiendas en otros países, sin embargo, no cuentan con tiendas propias, por lo que estarían aún en la segunda fase.

❖ Principales productores mundiales de café

A continuación, se muestran los datos de principales países con mayor producción de café verde desde el 2013 al 2017, donde se apreciará lo mencionado anteriormente.

Tabla 2. *Producción de café verde año 2013-2017 (expresado en toneladas).*

PAÍS	2013	2014	2015	2016	2017*
Brasil	2.964.538	2.804.070	2.647.504	3.019.228	2.680.515
Vietnam	1.326.688	1.406.469	1.452.999	1.460.800	1.542.398
Colombia	653.160	728.400	827.750	818.243	754.376
Indonesia	675.800	643.900	639.412	639.305	668.677
Honduras	280.697	282.071	331.157	362.366	475.042
Etiopía	392.006	419.980	457.014	469.091	471.247
Perú	256.241	222.047	251.938	277.760	346.466
India	318.200	304.500	327.000	348.000	312.000
Guatemala	248.668	227.653	225.653	236.145	245.441
Uganda	222.894	220.135	216.000	208.453	209.325

México	231.596	214.667	188.934	151.714	153.794
--------	---------	---------	---------	---------	---------

Nota: Principales 11 productores mundiales. Adaptado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2018.

En cuanto al Perú, su participación ha sido favorable debido al gran cambio positivo que se dio del año 2016 al 2017, pues pasó del onceavo puesto al séptimo en tan solo un año logrando una producción de 192,000 toneladas métricas. Una de las razones que benefició el aumento de la producción fue la caída en la producción del café mexicano, el cual estaba en el noveno lugar hasta el 2016, pero debido a su falta de políticas de incentivo a cultivadores, planificación tardía de programas sobre renovación de cafetales, cuidado y prevención de la roya y otros, hizo que descendiera precipitadamente, lo que podría llevarlo al puesto 20 en el futuro, su producción disminuyó casi 40% al 2018 (Forbes México, 2018).

❖ Principales importadores mundiales de café

Los principales países dedicados a la importación de este producto en el 2017 fueron: Estados Unidos (19%), la Unión Europea y Japón (4%). Estos países siguen siendo manteniendo el mismo orden en el año actual. Los mayores importadores de la Unión Europea son: Alemania (11%), Francia (8%), Italia (6%), Bélgica (4%), España (3%), Reino Unido (3%) y Suiza (2%). (*Trade Map*, 2019).

Tabla 3. *Importadores de café en el mundo 2018.*

	Valor importado 2018 (miles de USD)	Cantidad importada 2018	Valor unitario (USD/und)	Tasa de crecimiento anual valor 2014-2018 (%)	Tasa de crecimiento anual cantidad 2014-2018 (%)
Mundo	31.255.774			1	3
Estados Unidos	5.720.881	1.582.502	3.615	-1	1
Alemania	3.457.689	1.203.710	2.873	-3	1
Francia	2.830.570	390.864	7.242	3	2
Italia	1.747.771	629.320	2.777	1	4
Países Bajos	1.300.536	277.140	4.693	8	8
Japón	1.262.445	408.310	3.092	-4	-1
Canadá	1.206.945	262.180	4.603	-1	2
Reino Unido	1.078.864	258.739	4.170	7	8
Bélgica	1.068.597	322.910	3.309	0	2
España	1.032.451	321.437	3.212	0	1

Nota: Datos de los primeros importadores mundiales del café en el 2018 (Partida: 0900111). Adaptado de *Trade Map*, 2017.

En cuando a las importaciones de café peruano, se puede observar que los principales importadores de café en el mundo también son nuestros principales clientes, y Estados Unidos es también nuestro principal importador junto con países europeos. Estados Unidos y Alemania son los principales destinos del café peruano exportado superando el 20% cada uno respecto al total de exportaciones de café de Perú, cabe resalta que estos países lideran las importaciones de café peruano hasta la actualidad.

Tabla 4. *Importadores de café peruano 2018*

Importadores	Valor exportado 2018 (miles de USD)	Participación de exp para Perú (%)	Cantidad exportada en TON 2018
Mundo	667.336	100	256.272
Estados Unidos	178.760	27	62.971
Alemania	153.095	23	57.064
Bélgica	77.170	12	28.410
Suecia	39.825	6	14.201
Canadá	33.604	5	11.504
Colombia	32.115	5	23.232
Reino Unido	24.820	4	8.422
Italia	22.139	3	8.824
Francia	17.572	3	6.900
Corea	16.390	3	7.005

Nota: Datos de los principales importadores de café peruano en 2018 (Partida: 090111). Adaptado de *Trade Map*, 2018.

❖ Tipos de café

Existen solo dos tipos de este bien que tienen gran relevancia económica: el café tipo arábica y el tipo robusta. Cabe resaltar que de estas dos plantas se obtiene casi el total de la producción a nivel mundial. El café arábica es el café más difundido comparado con el café robusta y es muy fácil diferenciarlas, primero, la arábica tienen 44 cromosomas y la robusta la mitad, solo 22 cromosomas; segundo, ambos café tienen hojas de diferente color, lo cual hace que se diferencien rápidamente. Es importante mencionar que entre los dos cafés la robusta es más resistente tanto a enfermedades como al ataque de parásitos e incluso soporta temperaturas superiores a 30 °C, aunque el hielo si les afecta a ambos.

❖ Café arábica

Su origen se encuentra en las altas zonas de cultivo de Etiopía, la ventaja de esta variedad de café es que se autopoliniza, lo que hace fácil su reproducción y el mantenimiento de la calidad de la planta. Crece entre 6 a 8 metros, lo cual lo hace más pequeño que el café robusta, y su grano es plano y alargado, cuenta con un porcentaje de cafeína entre 1,1% a 1,7%. (Illy & Illy, 1989)

Su nombre científico es “*coffea arabica*”, presenta distintos perfiles de sabor, aroma y acidez. La variedad que más se cultiva es la Típica con un 70%. El 90% de la planta crece bajo la sombra de plantas leguminosas en su mayoría, que desciende aproximadamente a dos mil plantas por hectárea en densidad. (MINAGRI, 2017).

Figura 4. Imagen de la composición de la planta del *Coffea Arabica*. Adaptado de la séptima edición de Expocafé, 2017.

Cabe recalcar que el café arábico es mayormente producido en el mundo al concentrar su producción en Sudamérica, y además es más suave, tiene mejor sabor y aroma que el café robusta.

Tabla 5. *Exportaciones totales de países exportadores (miles de sacos de 60 kg).*

	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19
TOTAL	9728	10594	10054	10436	11020	10161
ARABICAS	6268	6932	6806	7051	6594	6952
COLOMBIANAS	1181	1154	1392	1426	1274	1388
BRASILERAS	371	3972	3840	3881	3502	3458
OTROS	2015	1806	1574	1744	1818	2106
ROBUSTAS	3661	3662	3248	3386	4426	3209

Nota: Informe de las exportaciones totales por miles de sacos del mercado del café en septiembre. Adaptado de la Organización Internacional del Café (OIC), 2019.

❖ Principales variedades de café arábica en Perú

El café arábico constituye el 75% de la producción mundial del café y se cultiva en toda Latinoamérica, Centroamérica y parte de África. En el Perú, el cultivo se presenta en mayor medida para dos variaciones: “Típica” o “Typica” y el “Borbón”. También es común, pero en menor medida, el cultivo de las variedades “Caturra” y “Catimor”. Otras variedades presentes son el “Pache”, la “Catuai” y el “Mundo novo”. (Becerra, K. 2010).

• Variedad Típica

La variedad más cultivada, sus arbustos tienen ramas largas con características flexibles que no llegan a romperse, lo que facilita la cosecha de los frutos. Produce mejor calidad de café si las plantas se cosechan bajo sombra. La desventaja es que tiene baja productividad. (Becerra, K. 2010).

• Variedad Borbón

Se registran varios tipos de Borbón, estos se diferencian por el color de sus frutos: rojos, naranjas y amarillos. Aunque cuenta con mayor porcentaje de producción por hectárea que la Típica, no es tan popular como esta. (Becerra, K. 2010).

• Variedades Caturra y Catimor

Son variaciones del Borbón, aunque sus plantas no llegan a tener la altura de su antecesora ni de la Typica. Necesitan más cuidados e inversiones en fertilización. Sin embargo, presentan la ventaja de ser de alta producción si son manejadas adecuadamente. (Becerra, K. 2010).

❖ Producción de café

• Cafetos

Básicamente, son las plantas del café en producción. Sus arbustos tienen hojas brillantes de color verde oscuro, crecen aproximadamente 12 metros de altura si son de la variedad robusta, y hasta 6 metros en el caso de la variedad Arábica.

Su reproducción comienza a través de la selección de semillas de las plantas de las cafetaleras seguidas preparaciones de viveras en las fincas. Cuando los plántones alcanzan los necesarios centímetros de altura, se plantan en fincas para que alcancen su madurez. Producen frutos entre

los 3 y 5 años de vida, dependiendo de la calidad del suelo y los cuidados y procedimientos aplicados.

Los cafetos viven 60 años y van perdiendo productividad al pasar el tiempo, son podadas cuidadosamente y renovadas cada 15 o 20 años para mantener la calidad y el volumen de producción. Cuando florecen, producen flores blancas o rosadas débiles con agradables aromas. Sus frutos escalan desde el rojo al amarillo intenso según la planta. (Becerra, K. 2010).

- **Café cerezo**

Los frutos de los cafetos son llamados “café cerezo”, dentro de ella se encuentran un par de semillas recubiertas por una pulpa de carácter pegajoso que se elimina en los procesos denominados el despulpado y el fermentado. Las semillas se encuentran unidas por el lado plano y se separan en el proceso de despulpado o en el lavado del café. Cuando las semillas no llegan a separarse se les conoce como café caracolillo, esta condición es una mutación común de cualquier tipo de café.

Figura 5. Foto del café cerezo. Extraído del sitio web Hansacafé, 2019.

Cuando el café no se cosecha a tiempo, el fruto se seca en la planta y se pone muy oscurecido, además, pierde la pulpa en el secado. Cuando esto ocurre, el café ya no cuenta con la calidad requerida y recibe el nombre de café cazacha, coco o bola. Son destinados al consumo local o usados como abono para otras siembras. (Becerra, 2010).

❖ Cafés especiales

Puede ser llamado también café “gourmet, a diferencia del café convencional este presenta una calidad superior y no se exporta en cantidades masivas. La particularidad de este café es que permite a las tostadoras incorporar sobre su mezcla los tipos arábica y robusta, ya que en buenas proporciones aumentan sus atributos en el sabor creando diferenciación o valor agregado.

Este tipo de café cuenta con denominación de origen, ya que es de cultivo complicado. Su sabor depende de los microclimas, la variedad plantada y la composición geológica del suelo. Proviene también de cultivos con un tipo de manejo agronómico determinado, en donde se utilizan diferentes prácticas de conservación de suelo y tediosas emulaciones de procesos verdes o ecológicos. Cuenta con sellos de comercio justo y certificados de cuidado ambiental, los más importantes son: Bird Friendly, Rainforest Alliance, y la certificación Utz Kapeh. (Expocafé, 2017).

Para producir cafés especiales, los productores usan una técnica llamada “beneficio húmedo”. Se despulpa manualmente el fruto, luego es llevado a un tanque de fermentación y lavado en una poza de cemento o madera, se almacena en grandes tanques de agua limpia y, aparte de aguas “mieles” o residuales, llamadas así porque atrapan la acidez no apta para el ecosistema. (Becerra, 2010).

❖ Cosecha del café

Es la etapa más importante de la producción y es la que consume más tiempo. En Perú, la época de cosecha varía según la altura y los factores climáticos.

Hay cuatro fases de la cosecha:

- **Descanso:** comprende los meses de julio y agosto. En julio es el inicio de la poda selectiva, la cual se da en los dos meses de descanso.
- **Floración:** comprende septiembre, octubre y noviembre. La posa selectiva se da hasta septiembre. El primer abonamiento comprende octubre y noviembre, meses de lluvia.
- **Llenado de grano:** comprende diciembre, enero, febrero y marzo. El segundo abonamiento comprende febrero y marzo, mes de lluvia.

- **Cosecha:** Comprende abril, mayo y junio.

En la cosecha se presentan cinco etapas: Cosecha y despulpado, fermentado, lavado y clasificado, secado, y almacenamiento (Castañeda, 2000).

1.1.2.2. Análisis del precio de exportación de café

Aunque los precios internacionales no afecten de manera macroeconómica al Perú y el país siga exportando sea cual sea la fluctuación del precio internacional, el precio afecta directamente a los productores, los que son el primer eslabón de la cadena de exportación. Los precios bajos traen problemas para los exportadores, puesto que no tienen incentivos para producir y en cambio aumentan la oferta, debido a ello podemos decir que los incentivos son un factor importante de control de variables del rendimiento y cultivo (Gestión, 2019). Las cooperativas y las asesorías de PROMPERÚ o la JNC se encargan de capacitar y guiar a los exportadores y productores a un buen panorama empresarial. Hay cooperativas que hacen que los productores formen parte de la empresa, por lo que ganarían más y están cubiertos a pérdidas producidas por fluctuaciones en el precio.

❖ Precio promedio anual de exportación

Los precios promedios del café dependen de la oferta y demanda mundial, por lo que dependen de la Bolsa de Nueva York y la Bolsa de Londres. La mayor base de datos sobre precios históricos se encuentra en el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). La OIC tiene la mayor base de precios promedios históricos por tipos de granos de café. El grano peruano se encuentra registrado dentro del precio de los “otros arábicos suaves”.

❖ Precios futuros del Contrato “C”

En el mercado de Nueva York se realiza transacciones a través del contrato “C” de café. Los contratos se observan de manera individual, ya que cada uno contiene la cantidad de 250 sacos de café oro aproximadamente, el tamaño de un contenedor. Tener en cuenta que estos comprenden solo los arábicos suaves de cualquier tipo y pueden llegar a 37.5 libras.

Tabla 6. *Existencias certificadas en los mercados de futuros (Millones de sacos).*

	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17
NUEVA YORK	1,42	1,44	1,42	1,4	1,45	1,49	1,53	1,58	1,65	1,7	1,73	1,86	2,03
LONDRES	2,32	2,28	2,38	2,39	2,73	2,8	2,85	2,87	2,87	2,87	2,81	2,63	2,52

Nota: Mercados futuros se la bolsa de Nueva York y Londres desde septiembre del 2016 al septiembre del 2017.

Adaptado de la Organización Internacional del Café (OIC), 2017.

Los precios futuros C se negocian diariamente en la Bolsa de Nueva York, de esta manera, los datos diarios son recopilados para tener los precios futuros semanales, mensuales o anuales. Existe números positivos en el estado ganancias y pérdidas cuando el precio del contrato “C” de la fijación de la venta es mayor al precio de compra, y es negativo cuando es menor a esta.

❖ Comportamiento del precio indicativo de “otros cafés arábicos suaves”

Este tipo de café explica profundamente la evolución de precios del café andino en el mercado exterior. Este tipo de café, cotizado como otros cafés arábicos suaves u otros cafés suaves, tiene un comportamiento accidentado. Cayó a US\$ 122 centavos por libra en noviembre del 2013 y se recuperó sostenidamente desde diciembre del mismo año, alcanzó su mayor nivel en octubre de 2014 llegando a US\$ 225 centavos por libra.

Desde noviembre de 2014, se reinició una la etapa de caída seguida de precios ante las fuertes lluvias que elevaron las predicciones de una creciente producción en Brasil. En ese contexto, en marzo de 2015 se registró un valor de US\$ 161 centavos por libra, 10% menos al mes anterior con US\$ 179 centavos por libra y 28% menos a octubre de 2014, su más alto nivel.

❖ Situación actual de los precios: déficit en el mercado

En un panorama actual, el periodo comprendido desde el 2016 al 2017 es el tercer periodo seguido en que el mercado de café termina en déficit. El precio indicativo compuesto de la OIC subió a 128.95 centavos de dólar por libra el 18 de septiembre. Cayeron a 2.83 centavos antes de recuperarse el día siguiente y terminó en 128.01 centavos de dólar por libra el 20 de septiembre. Los precios del café cayeron por toda una semana y media, llegando a 121.40 centavos el 28 de septiembre (OIC, 2017). En consecuencia, de ese movimiento, el promedio del precio indicativo compuesto de la OIC se redujo en 2.9% a 124,46 centavos de dólar EE UU por libra. Todas las variedades de arábica registraron caídas, los Suaves Colombianos, los Otros Suaves y los Naturales Brasileños cayeron en 2.4%, 2.2%, y el último, llegando a arrastrar otros tipos no contados, en 1.7% (OIC, 2017).

Figura 7. Precios indicativos diarios de grupo de países del rango septiembre 2015-2017. Extraído del informe de mercado del café publicado en septiembre por la Organización Internacional del Café (OIC), 2017.

• Volumen o existencias e inventarios de café

Es importante analizar el volumen de exportación, ya que por sí solo no explica la situación de los empresarios y productores. Puede que el volumen sea mayor en un año, pero esto no solo se deba a la alta demanda del café, sino a la creciente cosecha o a los bajos o altos precios que pueden o no incentivar a los productores a seguir produciendo.

❖ Existencias e inventarios mundiales

Estas son de gran importancia en la contabilidad. Primero, las existencias iniciales se refieren a nuestra variable dependiente, o sea al peso neto o volumen disponible al inicio de la siembra, los inventarios finales son el peso neto o volumen que los importadores reciben al finalizar el año. La suma de ambas es el inventario total (MINAGRI, 2013).

Se distribuyen de la siguiente manera: en primer lugar, existe una relación inversa entre las existencias iniciales y los inventarios finales, a un mayor volumen de inventarios totales se esperan precios menores y viceversa. En segundo lugar, al realizar un análisis separado de cada una de las variables, se muestra que el impacto negativo es mayor cuando la participación del inventario de los importadores es superior respecto a las existencias de los productores (MINAGRI, 2013).

Desde el año 2000, las existencias e inventarios han estado dispares, es a partir del año 2008 en que hay sinergia entre los dos, por lo que los impactos se regulan y no hay existencias desaprovechadas ni pérdidas en el inventario (MINAGRI, 2013).

Figura 8. Existencias e inventarios mundiales de café. Extraído del informe de Situación del mercado del café publicado en junio por MINAGRI, 2013.

En el siguiente gráfico actualizado de la producción, consumo y los inventarios mundiales de café, se aprecia que el consumo total aumenta a partir del periodo 2008/09 como lo indica el gráfico anterior, esto concuerda con el aumento de la producción mundial y el desarrollo medianamente estable de los inventarios finales hasta el periodo 2016/17 (Sagarpa, 2017).

Figura 9. Producción, Consumo e Inventarios Mundiales de Café (millones de sacos de 60 Kg.).

Extraído de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), 2017.

1.1.2.4. Área de cultivo por año expresado en hectáreas

El área de cultivo se refiere al extenso territorio nacional en donde se produce el café, es también una de nuestras variables. El área de cultivo se registra de forma anual y parece no ser muy significativo al estar sometido a términos de tierra y clima. Queremos probar que no es así, desde el 2017 se han recuperado enormes cantidades de tierra cultivable, lo que le ha valido a Perú escalar algunos puestos en los principales países exportadores, desde el 2018 el Perú alcanza el puesto 9, años anteriores no figuraba entre los 10 primeros.

El área de cultivo no solo es importante, sino controlable, o mejor dicho, es aprovechable para los exportadores, ya que explicaría la relación de las cooperativas con el incremento de las exportaciones porque hay muchas parcelas de tierra individuales, pero estas llegan a tener poder de exportación recién en la formación de alianzas, asociaciones y cooperativas.

❖ División de hectáreas en el territorio nacional

El área cosechada se refiere a las tierras que serán utilizadas para sembrar el café en grandes hectáreas distribuidos en campos con tierras hábiles para la siembra en diferentes partes del país. Aunque la siembra se centra en 7 regiones principales, se cultivan 425,400 hectáreas en casi

todo el país, considerando 15 regiones, de las cuales la cosecha se presenta en 95 provincias y un total de 450 distritos. La producción promedio por hectárea es de 13 quintales (qq), el 2016 se produjo 279 mil toneladas (MINAGRI, 2017).

Sobre las 7 regiones principales: Concentran el 95% de la producción. Las principales ciudades cafeteras son Junín, con 107, 904 ha., San Martín, con 93, 688 ha., Cajamarca, con 73, 098 ha., Cusco, con 52, 223 ha., Amazonas, con 42, 744 ha., Huánuco, con 16, 819 ha., y Pasco, con 11,429 ha (MINAGRI, 2017).

El café se produce y desarrolla entre los 800 m.s.n.m. a los 2,000 m.s.n.m. en casi todas las regiones geográficas del país, pero el 75% de los cafetales está sobre los 1,000 m.s.n.m. El 85% de los productores son pequeños productores con menos de 5 hectáreas., 14.5% de los productores tienen hasta 100 hectáreas., y 0.5% hasta 300 hectáreas. El 2010 se logró cultivar 110 mil hectáreas (JNC, 2017).

❖ **Datos del productor**

El total es de 223 mil familias de pequeños agricultores mayoritarios. La producción sostenible y el Fair Trade ayudan a mejorar la calidad de vida de las familias. Las cifras son un poco desalentadoras: El 65% de los cafetaleros son personas mayores de 50 años, el 80% de los productores conduce su finca sin conocimiento empresarial o manejo tecnológico. Socialmente ha habido una evolución positiva: 64 mil hectáreas son administradas por mujeres, el 30% de los productores está agenciado a una organización, por ello, un 20% exporta de manera directa gracias a grupos y juntas de productores como la JNC (MINAGRI, 2017).

❖ **Estadísticas del área cosechada**

La superficie agrícola en Perú ha aumentado desde el año 1961 al estar menos a menos de las 20k (expresado en miles de ha) a sufrir un pico alto en el crecimiento de las tierras agrícolas en 1991. Hubo una baja en las tierras el 2012 pero su recuperación es constante.

Figura 10. Superficie agrícola del Perú entre los años 1961 a 2016. Extraído de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

❖ Estadísticas anuales de área cosechada de café verde en el país

Comparamos la data sacada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en un periodo de 37 años. De 1980 a 1982 hay un crecimiento lento pero moderado del área cultivada, ya que eran años difíciles en donde estallaron las crisis sociales más violentas (FAO, 2017).

Tabla 7. Área cosechada de café verde en Perú entre 1980 y 1982.

AÑO	ÁREA COSECHADA	U.M.
1980	152 731	Ha
1981	152 877	Ha
1982	154 666	Ha

Nota: Cantidad de hectáreas cosechadas entre 1980 y 1982. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

En 1988 se registró un gran crecimiento en el área cosechada, alcanzando las 185,125 hectáreas en miles, respecto al año anterior en el que se alcanzó las 170,491 hectáreas en miles. En 1990, las hectáreas se reducen a 162,661 hectáreas. Esto puede ser explicado por la presencia de la agrupación terrorista Sendero Luminoso y la depresión económica de los años 90.

Tabla 8. *Área cosechada de café verde en Perú entre 1988 y 1994.*

AÑO	ÁREA COSECHADA	U.M.
1988	185 125	Ha
1989	190 203	Ha
1990	162 661	Ha
1991	163 962	Ha
1992	164 662	Ha
1993	160 876	Ha
1994	164 230	Ha

Nota: Cantidad de hectáreas cosechadas entre 1988 y 1994. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

En el año 2000, el área cosechada de café verde se elevó rápidamente en 264, 492 hectáreas, aproximadamente en 24.61%. Para ese entonces, la economía estaba en auge y la exportación se disparó.

Tabla 9. *Área cosechada de café verde en Perú entre 1998 y 2000.*

AÑO	ÁREA COSECHADA	U.M.
1998	188 610	Ha
1999	212 261	Ha
2000	264 492	Ha

Nota: Cantidad de hectáreas cosechadas entre 1998 y 2000. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

El 2013, las plantaciones sufrieron los efectos de la plaga de la roya, enfermedad causada por un hongo que infecta las hojas de la planta y que impide el desarrollo de los granos. Los

años siguientes las hectáreas se recuperaron y en el 2017 hubo un crecimiento significativo de 423,545 hectáreas, casi 10.31% con respecto al año anterior.

Tabla10. *Área cosechada de café verde en Perú entre 2013 y 2017.*

AÑO	ÁREA COSECHADA	U.M.
2013	399 523	Ha
2014	361 671	Ha
2015	379 187	Ha
2016	383 973	Ha
2017	423 545	Ha

Nota: Cantidad de hectáreas cosechadas entre 2013 y 2017. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

1.1.2.5. Estadísticas anuales de producción de café verde en el país

Contemplando nuevamente los datos de la FAO, la producción ha sido estable. En 1990, hay una disminución significativa de la producción, esta se va recuperando en años posteriores, esto puede ser explicado por los impactos del terrorismo y la crisis económica.

Tabla 11. *Producción de café verde entre 1988 y 1990.*

AÑO	PRODUCCIÓN	U.M.
1988	99 414	Toneladas
1989	105 753	Toneladas
1990	81 142	Toneladas

Nota: Producción entre 1988 a 1990. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

Según la Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos (OEEE), la caída de las existencias de los productores se explica, esencialmente, por la menor producción de los principales países productores exportadores en los años anteriores al 2008, el aumento del consumo interno de Brasil, y el menor volumen de cafés certificados en las bolsas de Nueva York y Londres, aunque después han estado recuperándose e inclusive aumentaron sus volúmenes (MINAGRI, 2013).

Figura 11. Perú: Producción de café entre los años 2000 a 2012. Extraído del informe de junio de MINAGRI, 2013.

Hay que tomar en cuenta que en el año 2008 el país queda en el puesto 8 en la producción del café verde, con 677 mil toneladas producidas, según la OIC se llegaron a armar 4 millones y cuarto de sacos (INFOCAFE, 2017).

En el 2013, la Junta Nacional del Café (JNC) informó que la plaga de la roya afectó a un 32% de las zonas cafetaleras peruanas, generando aproximadamente S/.350 millones (135.1 millones de dólares) en pérdidas durante ese año. El presidente de la JNC, Anner Román, declaró el 2013 que el 76% de las 415,000 hectáreas de café en Perú eran susceptibles a contraer la plaga. También afirmó que se perderían 20% de producción de quintales, por lo que se alcanzó solo 6 millones de quintales de los 7.5 millones de quintales que se predijo (Gestión, 2017).

En el 2017 se presenta hay un pico de crecimiento importante. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que la producción de café registró 77,197 toneladas en junio (último mes de cosecha) del 2017, nivel superior en 13.6% al compararlo con lo registrado en similar mes del año anterior, por las temperaturas favorables que incidieron en el desarrollo del cultivo (Gestión, 2017).

Tabla 12. *Producción de café verde en Perú entre 2012 y 2017.*

AÑO	PRODUCCIÓN	U.M.
2012	320 164	Toneladas
2013	256 241	Toneladas
2014	222 047	Toneladas
2015	251 938	Toneladas
2016	277 760	Toneladas
2017	346 466	Toneladas

Nota: Producción entre 2012 y 2017. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

1.1.2.6. Estadísticas anuales del rendimiento de café verde en el Perú

Según los datos de la FAO, el rendimiento del café en hectogramos por hectáreas (hg/ha) ha tenido altibajos desde 1980, pero su valor nunca ha bajado de los 5,000 hg/ha en miles. Fue en el año 1990 en el que el crecimiento cayó drásticamente por la represión económica. En 1991, se recuperó la cifra de los 5,000 hg/ha.

Tabla 13. *Rendimiento de café verde el Perú entre 1988 y 1992.*

AÑO	PRODUCCIÓN	U.M.
1988	5 370	Hg/Ha
1989	5 560	Hg/Ha
1990	4 988	Hg/Ha
1991	5 040	Hg/Ha
1992	5 254	Hg/Ha

Nota: Rendimiento entre 1988 y 1992. Adaptado de los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019.

En el 2011, se evidenciaba el alto crecimiento en los rendimientos en hg/ha, llegando a 9,032 hg/ha, creciendo en aproximadamente 19.34%. Los efectos negativos de la roya se evidencian

en la disminución del rendimiento en el 2013, en donde se pierden casi 25.75% del rendimiento, una preocupante cifra que se recupera en el 2017, 5 años después.

Tabla 14. *Rendimiento de café verde en Perú entre 2010 y 2017.*

AÑO	PRODUCCIÓN	U.M.
2010	7 568	Hg/Ha
2011	9 032	Hg/Ha
2012	8 638	Hg/Ha
2013	6 414	Hg/Ha
2014	6 139	Hg/Ha
2015	6 644	Hg/Ha
2016	7 234	Hg/Ha
2017	8 180	Hg/Ha

Nota: Rendimiento entre los años 2010 y 2017. Adaptado de los datos de rendimiento del Perú de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por FAO, 2019.

1.1.2.7. Análisis del café especial

❖ Características del café especial

El término de café especial proviene de la descripción de la gama de productos de cafés de excelente calidad, sin acidez y defectos que se vendían en “tiendas especializadas”, estos eran de excelente calidad, sin acidez y defectos que suelen presentar los cafés regulares. Se vendían en tiendas especializadas para diferenciarlos de los otros cafés comunes vendidos en supermercados y tiendas. El crecimiento de los puntos de ventas del café especial y su inclusión en tiendas y supermercados amplió el término en la que ahora se incluye casi la mayor parte del café del mercado norteamericano, la SCA se encarga de realizar una certificación estándar para los cafés especiales (MINCETUR, 2019, p. 25).

El mercado del café especial se basa en puntuaciones, las cuales incluyen tostadoras independientes y cadenas de negocios y corporaciones multinacionales, y cafés de origen único, cuyo sabor dependen de los mismos tostadores. La desventaja para los tostadores y cadenas pequeñas de cafés especiales es que el uso masivo de cafés especiales por multinacionales como Starbucks ha hecho que se vaya perdiendo el prestigio individual y se convierta en una “etiqueta

genérica” (MINCETUR, 2019). Cabe recalcar que la Asociación de Café Especial, cuyas cifras en inglés es SCA es un organismo sin fines de lucro mundial, mientras que la SCAA es la Asociación de Café Especial de América.

Este café se caracteriza por no presentar defectos primarios y tener cinco o menos granos con defectos secundarios en 300 gramos. En la prueba de cata debe obtener una puntuación igual o superior a 80 según las normas de la SCA. Los defectos primarios se refieren a las características del fruto en sí, así como al color y al sabor del café. Los efectos secundarios se refieren a las características del grano y posibles daños que pueda sufrir (MINCETUR, 2019).

❖ **Tipos de café especial**

Hay dos tipos de café especial que se venden, el café de origen único y los blends. En ambos casos, se verifica el origen del café verde comprado (MINCETUR, 2019).

- **Café especial de origen único**

Es el café cultivado en una sola región geográfica en particular, los tostadores adquieren este café de un solo fundo o cooperativa en donde se produce para conservar el sabor dado por el suelo y las prácticas de cultivo de la zona. Es más susceptible a la estacionalidad y presenta distintos perfiles de sabor por cada zona y práctica de procesamiento. Los cafés más representativos de este tipo y que suelen tener puntajes altos en la SCAA se concentran en América latina (central, sur y Brasil), Etiopía, Kenia e Indonesia. Son de gran importancia para agricultores de bajos recursos.

- **Blends**

Estos cafés con término llamativo y refinado se refieren a las mezclas de dos o más cafés con el fin de crear un perfil de sabor único o cafés de buen sabor a menor costo. Los tipos de tostado que presentan tienen la tonalidad de tostado claro o rubio, medio o marrón, medio o marrón oscuro, y oscuro o negro. Cada uno difiere en sabor y acidez.

❖ **El café especial frente al café de volumen o *mainstream***

Una de las razones por las que es importante que los agricultores se enfoquen más en producir cafés especiales es porque estos han conquistado grandes mercados donde se valor la calidad y

la presentación individual, el café económico o *mainstream* en cambio es de baja calidad y consistencia. Presenta grandes defectos físicos y organolépticos que aumentan las mermas y disminuye la oferta exportable. Tenemos una limitada infraestructura de post-cosecha, la de secado principalmente; un escaso desarrollo de capacidades técnicas en materia de gestión de calidad, y limitado desarrollo de servicios ligados a la creación de infraestructura de la calidad (MINAGRI, 2018).

❖ Participación del café especial en el mercado americano

Según la SCA, las tiendas y servicios de cafés especiales independiente concentran el 55% del total de los ingresos de la venta de este café, incluidos accesorios que pueda tener. Las grandes cadenas de mercado poseen el 44% de la participación del mercado. En 2014, 11 mil tiendas de café de las 24 mil que había eran de grandes cadenas, siendo Starbucks la cadena líder con 7,300 tiendas. Para ganar mayor cuota de participación, las cadenas empezaron a vender cafés a granel de origen único y realizar ofertas tentativas de venta de café especial. (MINCETUR, 2019).

En lo que se refiere a tiendas y servicios independientes, los proveedores son en su mayoría tostadores locales que ofrecen mayor variedad de cafés de origen únicos y micro lotes. A diferencia de las grandes cadenas, estos tostadores se fijan en la disponibilidad estacional de los cafés de difícil obtención y les brindan a los catadores mayor variedad de sabores de cafés. (MINCETUR, 2019).

❖ Demanda del café especial

El café especial no representa una cantidad considerable de ventas, pero cuentan con un precio elevado que puede generar ganancias estables. La demanda del café especial debería de crecer más del 10% anualmente, superando el valor de 30 mil millones de dólares en el 2019. Se espera que abran 43 mil tiendas de café el 2019, en ese caso la demanda podría sostener un máximo de 50 millones de todo el territorio americano. Los establecimientos de venta de café generan un aproximado de 128 dólares promedio por kilo tostado, y 1 kilo rinde para 57 tazas con un costo aproximado de 2.23 dólares. Aparte de supermercados y multinacionales, las tiendas y servicios del café los “K-cups” son importantes en ventas. (MINCETUR, 2019).

❖ **Promoción del café especial al mercado americano**

• **Preferencias de consumo**

El consumidor americano prefiere el café de especialidad por ser ambientado a su uso personal, por lo que tiendas y franquicias tienen éxito vendiendo cafés por taza. Los consumidores que preparan su propio café y los puntos de venta de servicio utilizan una preparación de filtro estándar, vierten el agua caliente en un filtro con café molido y gotea a la jarra (MINCETUR, 2019). El café especial peruano compite en la *SPP Coffee Awards* de cafés filtrados especiales, el café Tunki de CECOVASA es considerado el mejor café especial del mundo al haber ganado en años consecutivos.

El café especial tiene muchos puntos de promoción, ya que no solo cuenta con un buen uso de cata, sino que también son importantes las preparaciones de filtrados, los tostadores y cafeteras. El café especial peruano cuenta con una buena afinidad por esos métodos, ya que el café sudamericano conserva muchos sabores variados que acompañan su café. Las prácticas de preparación de café tienen la finalidad de extraer el mejor sabor posible sin que se pierda bondades en el proceso. Los métodos de preparación son variados, muchos están compuestos por:

✓ **K-cups**

Son cápsulas que se colocan en una máquina de *Keiger*, reduce varios procesos de preparación y son muy famosos en Estados Unidos. Afortunadamente, el Perú no se ha quedado atrás en el mercado de K-cups y cuenta con varias cápsulas de café orgánico de origen (MINCETUR, 2019).

Figura 12. Foto de cápsulas de café peruano para máquina Keurig. Extraído de target.com.

✓ **Verter sobre el café**

Sirve para tazas individuales y sirve igual que la máquina estándar de filtro y goteo, el agua debe calentarse por separado por tener un solo soporte y filtro para el café (MINCETUR, 2019).

✓ **Prensa francesa**

Dura de dos a cuatro minutos, es una cafetera muy conocida en la que se vierte café molido grueso en agua caliente y se comprime el café en su parte interior (MINCETUR, 2019).

✓ **Café de Aeropress**

Es más pequeña que la prensa francesa y requiere empapar bien el café molido en agua caliente para que pase por un micro filtro, tarde menos de un minuto (MINCETUR, 2019).

✓ **Percolador de café**

Es un método antiguo previo a las cafeteras modernas de goteo inmediato. Tiene más fases de procesamiento luego de colocar el café molido en la cámara arriba del agua. Está conectada por un tubo vertical que conecta las dos partes de la cafetera, el café gotea luego de que el tubo se caliente y mezcla el café molido, lo que lo hace susceptible a la sobre extracción (MINCETUR, 2019).

✓ **Cafetera de vacío**

Parecido a un juego de química, también es una cafetera antigua que tiene su origen en la primera mitad del siglo XIX. Es llamada también sifón o Cona por la marca más famosa de cafetera de vacío. Tiene dos recipientes de cristal, en la que se colocan el agua primero y el café molido en la parte superior, cuando se calienta y hierve el café, debe retirarse para su enfriamiento. Suele usarse por motivos estéticos, como la mayor parte es de vidrio la preparación está a simple vista, siendo llamativa para los clientes (MINCETUR, 2019).

✓ **Café sin filtrar**

También llamado *Cowboy Coffee*, es un método en donde se pone agua fría sobre los granos para que se hundan en el recipiente y se hierve el agua y café juntos, por lo que su sabor es fuerte al contener la acidez y los aceites que se pierden en el proceso de filtrado (MINCETUR, 2019).

✓ **Café colado frío**

Este método en particular usa agua fría, es muy importante porque según un informe de Mintel, la demanda del café crece mucho debido a la popularidad del café frío. El café molido se combina con el agua fría en proporciones de 4 a uno y se deja enfriar en el refrigerador por medio día hasta día entero. Se hizo muy famoso luego de que Starbucks agregara este tipo de preparación en su carta (MINCETUR, 2019).

❖ **Presentación del café especial en el mercado americano**

La presentación del café es muy importante para el marketing, los proveedores tienen que crear envases que diferencien el café especial de los demás cafés y que resalten el origen, las denominaciones y los premios ganados de estos. Como no se compete con marcas económicas, los tostadores presentan el café en papeles crudos o ecológicos con pocos gráficos, los empaques suelen tener alta definición. La tendencia en el empaquetado hace que las presentaciones se hagan en papel crudo o reciclado, ya que las exigencias del mercado están viradas al cuidado ecológico, algunos proveedores como *Stumptown Coffee* aún usan papel blanco para mostrar calidad y limpieza (MINCETUR, 2019).

La industria del empaquetado ha evolucionado en la manera de imprimir gráficos de alta resolución en los empaques, proveedores de grandes franquicias como *Starbucks* y *Peet*

dependen mucho de la marca y posición mostradas en sus productos, otras tiendas como Dillanos hacen que los consumidores tengan facilidad en identificar su café con imágenes del lugar de origen del café especial y de las plantaciones. En este mercado es más relevante mostrar la marca, el tipo de café único o *blend*, y características geográficas, las maras ecológicas no lo son tanto, tal vez por eso empresas como Stumptown usan papel blanco, el café Tunki por ejemplo hace gala de su marca y origen (MINCETUR, 2019).

El hábito de consumo de cafés ya posicionados dificulta la entrada a nuevos productos, por ello el envase debe mostrar las características que a los consumidores más les atraen y más exigen. En una encuesta de *Packaged Facts Foodservice Coffee Market Trends* hecha el 2015 se demostró que los factores que más aprecian los consumidores es el gran sabor (66%) y la calidad (44%). Los factores que menos le interesan son: conseguir una marca determinada (12%) el comercio justo (10%) y que el café sea orgánico (9%), inclusive la temperatura (29%) supera a estos factores. Los cafés peruanos especiales tienen muy buena posición en el mercado de cafés de alta calidad (MINCETUR, 2019).

Figura 13. Foto del café Tunki. Extraído de gestión.pe.

❖ Obstáculos en la promoción del café especial

El presidente de la JNC, Tomás Córdova, aclara que el aumento de la oferta del café peruano también eleva el desorden en ventas. Los cafés especiales están siendo subvaluados en relación

a la oferta de otros países, esto se debe a la carencia de institucionalidad, la cual es una limitante para establecer una estrategia definida de promoción (Gestión, 2019).

❖ **Café de especialidad y café especial**

Actualmente en el mundo existen compradores de café que buscan calidad mayor en ellos por lo que incluso pagan exuberantemente más que el café normal, pero este café con mayor calidad es clasificado por catadores o *q graders* quienes trabajan bajo los estándares de la asociación de café especial (SCA) que se encuentra en Estados Unidos.

El café es evaluado en un rango de 0 a 100 puntos lo que define su calidad, teóricamente aquel café que cuenta con 80 puntos a más es denominado café especial; sin embargo, por exigencia de la mayoría de compradores de este café, se agregó la denominación café de especialidad a aquel que contara con más de 84 puntos en la catación. En Perú para ser café especial es necesario que cuenten con cualquier certificación, pero fuera de nuestro país, no es necesario contar con tal requisito siempre y cuando supere los 84 puntos por los catadores (Quintanilla, 2019).

En el Perú se empezó a vender el café especial cuando se vio la oportunidad de mayores ingresos a comparación del café normal o también llamado *commodities*. Para la obtención de este café se requieren puntos clave: suelo, clima, altitud, el manejo, etc. Es decir, este café se puede obtener de cualquier parte en nuestro país que cuente con buenas técnicas de cultivo (Quintanilla, 2019).

❖ **Ventajas y desventajas del café especial en Perú**

- **Ventajas**

Una de las principales ventajas que resaltan es el precio del café especial o de especialidad. Cabe mencionar que es totalmente diferente al precio que obtiene un café certificado que cuenta con un precio de bolsa y un plus o premio que va entre 30 a 50 dólares más del costo normal. El café especial o de especialidad no tiene un precio en bolsa, el precio que obtiene depende del comprador después de la catación y puede ser tan alto que puede superar los 1 500 dólares siempre y cuando se cumpla con los perfiles o requisitos del comprador. (Quintanilla, 2019)

Las asociaciones son una gran oportunidad de crecer para los pequeños productores ya que los agrupa para poder abastecer cantidades que los compradores solicitan y que los pequeños productores no podrían abastecer individualmente. Y estas asociaciones aportan al desarrollo del café especial incentivando y ayudándolos a conseguir aquellos estándares para lograr obtener un café especial.

El café no es un producto perecible, por lo que no necesita mucha certificación sanitaria a comparación de los productos que si son perecibles y exigen mayor procedimiento sanitario lo que implica mayor tiempo y dinero para su exportación o venta. Esto debido a que se realiza el tostado a altos grados de temperatura en el país de destino (Quintanilla, 2019).

- **Desventajas**

Una de las desventajas más resaltantes para los vendedores o productores es que no contamos con un buen proceso de tueste, y esta ha sido una observación que resalta más al momento de realizarse ferias internacionales donde se cuentan con expertos en café. Además, el experto menciona que en nuestro país carecemos de equipos como de recursos humanos en capacitación y adiestramiento de la técnica de tueste.

Un punto importante es la capacidad de exportación y el conocimiento sobre el manejo y conducción de los productos a exportar, por lo que se tiene como información que el 50% de los exportadores de café, ya sean asociaciones, cooperativas o empresa no cuentan con experiencia exportadora, lo cual impide crecimiento en este sector o mejoras como la implementación de maquinarias como inversión para un mejor producto final a exportar. Es aquí donde Promperú trata de intervenir con el fin de brindarles asesorías y desarrollar capacidades para el cafetalero (Quintanilla, 2019).

1.1.2.8. Condiciones de acceso al mercado americano

- ❖ **Regulaciones a la importación**

Afortunadamente, no hay restricciones en la importación de café comercial y personal, pero el café, así como todo tipo de alimento está sujeto a la FDA (Administración de Alimentos y Medicinas), la FDA debe inspeccionar que el café esté libre de plaguicidas y pesticidas, sustancias químicas, contaminantes, enfermedades, suciedad e infestación de insectos. Los

agujeros hechos por insectos no deben superar el 10% del volumen de los granos y las etiquetas deben mostrar correctamente toda su información nutricional y directrices (MINCETUR, 2019).

La *Green Coffee Association* se encarga de estandarizar contratos de importación de empresas americanas para poner responsabilidad con exportadores, el contrato cuenta con una firme cláusula llamada “*no pass - no venta*”, en donde la inspección hecha por la FDA debe ser obligatoria y no evitada por fines lucrativos (MINCETUR, 2019).

❖ **Restricciones de entrada al mercado**

La barrera de entrada más difícil de superar es establecer relaciones con tostadores que quieran invertir en una relación estrecha con los productores de café especial. Esta sería la principal manera de aumentar la oferta de cafés de alta calidad y sugiere un alto costo para los productores en el que tendrían que dar grandes incentivos a los tostadores para que visiten los fundos, estos viajes suponen costos de tiempo y dinero considerables. Esto supone inconvenientes para los inexpertos, generalmente porque los productores tienen que adaptarse a los cambios que los tostadores puedan exigir, mayormente por su forma de trabajar en otros fundos (MINCETUR, 2019).

La única manera de estar totalmente preparados a los cambios hechos a consecuencias de las relaciones con los tostadores es mejorar o perfeccionar las prácticas de cultivo y de procesamiento, así es posible adelantarse a los cambios. La importancia de esto es que los tostadores buscan nuevos *blends* u ofertas de cafés de origen o sabor únicos, adelantarse a estos cambios es indispensable aún más cuando el productor ha conseguido que el tostador cambie su fuente de café por la suya (MINCETUR, 2019).

❖ **Regulaciones de etiquetado**

El café debe de indicar que contiene 100% de café en la etiqueta, se debe mencionar otros ingredientes si los tuviera. Cabe recalcar que el café no necesita mostrar su información nutricional. En la parte frontal del empaque deben ponerse los elementos del café, el empaque suele incluir frases en el etiquetado (MINCETUR, 2019).

Los certificados y sellos más importantes que suelen incluir los cafés orgánicos son: *USDA Organic*, *FairTrade*, *Rainforest Alliance* y *BirdFriendly*. Además, la certificación HACCP es

importante para demostrar que no existe peligro alimenticio en ningún paso de la cadena del producto. Hay otro certificado con las siglas UTZ, esta es trazada desde el productor hasta el tostador, y luego hasta el consumidor final, revela que el café fue cultivado de manera responsable (MINCETUR, 2019).

1.1.2.9. Canales de comercialización y distribución del café

❖ Ruta de acceso común al mercado americano

Las rutas de acceso comienzan cuando el comprador americano pacta la compra del café verde a las cooperativas locales o exportadores independientes. Cuando los importadores obtienen el café del exportador, se convierten en distribuidores y proveen de cafés económicos o especiales a los tostadores. Los tostadores elaboran el café tostado para marcas americanas. La mayoría de los tostadores de cafés especiales tratan con mercados regionales, colocan el café en puntos de venta en sus propios municipios, regiones o estados (según su alcance) y se encargan de poner su propia marca diferenciada en el envasado, en otras palabras, hacen el producto final (MINCETUR, 2019).

Afortunadamente, el canal común de acceso del café especial al mercado norteamericano no es complicado de comprender, los actores más importantes son las cooperativas de una región específica y el tostador. La obligación de los agricultores es aplicar prácticas eficientes de cultivo y tratado de sus granos de café, la cooperativa de cerciorarse de cumplir con los cambios que ocurran a pedido del tostador e invertir en la relación comercial entre ambas, la del tostador de distribuir el café, y las empresas deben moler y envasar el café con su propio estilo y vender la marca en la tienda o tiendas de su región.

Aparte de las tiendas y servicios de café independientes, los consumidores obtienen el café de empresas retail como supermercados e hipermercados. Una ventaja de ello es la facilidad de llegada al consumidor al estar en los estantes de los supermercados, los consumidores suelen asociar el café con la marca y el país de origen o la funda, así tienen una mejor percepción de la ruta de acceso del café especial. Los catadores son los que más aprecian estos factores, los “catadore sofisticados” evalúan el café y encuentra diferencias en los cafés según la región (MINCETUR, 2019).

Figura 14. Ruta de acceso al mercado típico en Estados Unidos, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc. Extraído de MINCETUR, 2019.

❖ Alternativas de rutas de acceso para la exportación de café especial

MINCETUR ha preparado ejemplos de otras rutas de acceso al mercado americano para la facilidad de los exportadores de café especial peruano, estos modelos también pueden aplicarse en negocios de cafés de otros países con fundos de café especial, por lo que pueden ser de mucha utilidad para todos los lectores interesados en el café verde o preparado.

Según MINCETUR, los motivos por lo que los tostadores de cafés especiales les dan facilidad a los productores y exportadores de contar con rutas alternativas suelen ser por dos razones: para pactar un mejor salario directamente con los agricultores, de esta manera el tostador mantiene una mejor relación con su fuente de café, así los agricultores se sienten

incentivados a mejorar las prácticas del café al recibir un mejor salario que las cooperativas nacionales; y para estar conectados de manera más directa y personal con el fundo y sus productores (MINCETUR, 2019).

- ***Vega coffee***

Esta empresa nicaragüense actúa tanto como cooperativa local como tostadora, los agricultores también se encargan de tostar y moler el café. La función de *Vega* es comercializar con los consumidores finales o puntos de venta al por menor de Estados Unidos. Los clientes reciben una bolsa de 12 onzas de 340 gramos cada dos semanas o cada cuatro (MINCETUR, 2019).

Figura 15. Ruta de acceso de Vega Coffee al mercado americano, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc. Extraído de MINCETUR, 2019.

- ***Intelligentsia Coffee***

La conocida empresa Intelligentsia coffee utiliza un modelo similar a *Vega coffee*, pero los procesos de empaquetado, tostado y venta y servicio al cliente se realiza en el país americano (MINCETUR, 2019, p. 56).

Figura 16. Ruta de acceso de Intelligentsia Coffee al mercado americano, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc. Extraído de MINCETUR, 2019.

- ***Pachamama Coffee***

Esta cooperativa es propiedad de los mismos agricultores exclusivamente de café orgánico. Su modelo trata de tener cooperativas en varios países, están ubicadas en Nicaragua, Guatemala, Perú, Etiopía y México. El café es enviado de las cooperativas a la sede principal de *Pachamama Coffee* para luego pasar al centro de tostado y conversión a producto final para su venta. Otra empresa similar, *Thrive Farmers Coffee*, opera bajo el mismo principio, con la diferencia de que los agricultores son dueños del café y no de la empresa, así reciben salarios más altos y no son afectados por las fluctuaciones de precios (MINCETUR, 2019).

Figura 17. Ruta de acceso de Pachamama Coffee al mercado americano, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc. Extraído de MINCETUR, 2019.

- **Starbucks**

Al igual que otros modelos, *Starbucks* también es tostador y además tiene muchas tiendas y servicios. Las multinacionales suelen abarcar todas las etapas de logística y rutas de acceso, por lo que pueden incluir ventas en otras tiendas aparte como supermercados e hipermercados. En un sector tan competitivo, *Starbucks* debe comprar cafés de orígenes únicos a cooperativas regionales (MINCETUR, 2019, p. 59).

Etiopía tiene una cláusula llamada *Ethiopian Commodity Exchange*, por lo que no se puede comprar café de una sola región, así que *Starbucks* hace mezclas y vende el café de Etiopía como *blend* de origen único, por lo que se enfoca más en el perfil del sabor a la fuente local. Por otro lado, *Starbucks* vende café procedente de Etiopía, Ruanda, Timor y Guatemala, aún hay un gran número de fundos de otros países que la multinacional está ignorando y que puede expandir a futuro, sobre todo si desea importar más café arábica (MINCETUR, 2019).

Figura 18. Ruta de acceso de Starbucks al mercado americano, elaborado a partir de los datos de Freedonia Custom Research, Inc. Extraído de MINCETUR, 2019.

1.1.2.10. Oportunidades de negocio del café especial peruano al mercado americano

❖ Impuestos y aranceles

Gracias al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, el café peruano está libre de impuestos y aranceles, tanto para granos verdes como para productos finales de cualquier tipo y grano de café.

❖ Tendencias del mercado

Las tendencias están remarcadas en la popularidad de los cafés orgánicos de origen único, especialmente los consumidores norteamericanos distinguen las diferencias entre cafés de

diferentes regiones al buscar diferentes matices y perfiles de sabor, lo que abre las oportunidades a los exportadores al haber más consumidores buscando sabores variados según el gusto de cada uno (MINCETUR, 2019).

Muchos tostadores buscan “cortar” partes de la ruta de acceso y cadena de suministros, aprovechando de que los consumidores están mayormente localizados en ciudades urbanas y comunidades desarrolladas, los tostadores y proveedores quieren obtener de manera temprana el café y por ello quieren tener relación directa con los fundos, así también pueden obtener cafés de origen único diferenciados y la oportunidad de hacer más cafés *blends* (MINCETUR, 2019).

Los consumidores más jóvenes tienen un particular interés mayor a la generación anterior, el café helado tiene mucha demanda, así como el gran consumo de café *espresso*, el uso de cafés orgánicos y la búsqueda de nuevos métodos de preparación (MINCETUR, 2019).

1.1.2.11. Logística interna peruana en el ámbito del café

❖ Cadena de suministro del café verde

Según un informe del Banco Mundial sobre la Práctica Global de Transporte y Tecnologías nombrada “Análisis Integral de Logística en Perú”, la fase productiva ocurre en regiones agrícolas de Junín, San Martín, Cusco, Cajamarca y Amazonas. La producción cultivada es transportada a centros de acopio ubicados en las mismas regiones, o es recolectada por intermediarios o acopiadores que luego venden el café a procesadores, comercializadores y exportadores. El último paso que presenta el café para su salida es dirigirse a los puertos del Callao y Paita, donde la carga pasará por aduanas y se pondrá en contenedores, o seguirá vía terrestre al paso fronterizo en Tumbes (MINCETUR, 2016).

Figura 19. Cadena de suministro del café, elaborado a partir de datos del Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte (MTC) de MINAGRI. Extraído de MINCETUR, 2016.

❖ Medios de transporte al exterior

El medio de transporte del café verde total es mayormente marítimo en un 96%, tiene un pequeño porcentaje de transporte terrestre, el cual sale de Tumbes. Sorprendentemente, el café sale en mayor porcentaje por Paita. En 2014 el porcentaje de salida marítima fue por Paita (54.8%), luego por el Callao (41.36%), y por último por Tumbes (3.83%). Actualmente, el puerto de Paita sigue siendo el de mayor concurrencia para la salida del café (MINCETUR, 2016).

El medio aéreo no se usa en este caso porque es demasiado costoso para los exportadores y porque el café no es un producto perecible. El uso de transporte aéreo no sería el adecuado para cualquier etapa del café, siendo este el adecuado solo cuando justifica los costos de flete, en otras palabras, cuando el café pasó por la etapa de tueste y su valor sea grande (Quintanilla, 2019).

❖ **Rutas internas de la exportación del café**

Existen tres rutas principales: Tocache-Zarumilla, Satipo-Callao y Puno-Callao (tramo Cusco-Callao). En las rutas se presentan tres fases de camino, dos en la ruta de Satipo-Callao. La primera fase es del nodo de producción o chacra al centro de acopio, la segunda fase es del centro de acopio a la planta, la tercera es de la planta a la terminal (MINCETUR, 2016).

❖ **Características del transporte interno**

El transporte interno tiene tres fases desde la chacra hasta el centro de embarque, en cada fase se difiere en transporte, tipo de vía y calidad de vía. La ruta Tocache-Zarumilla es la única que da al puerto de Paita, el puerto en donde se registra el mayor porcentaje de salida del café.

• **Nodo de producción - centro de acopio**

Según los datos del Banco Mundial el 2015, el medio de transporte general es la camioneta porque todo el camino es de trocha carrozable, solo en el corredor Satipo-Callao se presentaba en 2015 un 81.3% de trocha carrozable, el porcentaje restante se refería al suelo afirmado y un 6.3% de asfalto. El medio de transporte lo predomina la camioneta alquilada en su totalidad para las rutas Tocache-Zarumilla y Puno-Callao, en el corredor Satipo-Callao se registraba el uso de camionetas propias en 32.4% y bestias de carga en 2.7%. La ruta Satipo-Callao parece ser la de mayor movimiento, porque es la única ruta en la que se presentan camionetas propias y la única que no registraba calidad de vía mala en un 100%, sino en 61.1%, aunque también se registraron 11.1% de calidad de vía muy mala (MINCETUR, 2016).

• **Centro de acopio – planta**

Según los datos del Banco Mundial el 2015, el medio de transporte general pasa a ser el camión porque las vías ahora son asfaltadas en su mayoría, solo se presenta un 15% de vía afirmada en el corredor Puno-Callao y 6.3% de trocha carrozable y 6.2% de suelo afirmado en la ruta Tocache-Zarumilla. El camión alquilado es el único medio de transporte en la vía del corredor Puno-Callao, en el corredor Tocache-Zarumilla se registraba también el uso de camioneta en 18.7%, en el caso de la ruta Satipo-Callao el uso de camión propio se elevaba a 38.5% y se usaba camionetas en un 7.7%. En esta fase la calidad de vía es generalmente buena,

71.3% en la ruta Satipo-Callao, 87.5% en la ruta Tocache-Zarumilla, y 80% en la ruta Puno-Callao (MINCETUR, 2016).

- **Planta – terminal**

Según los datos del Banco Mundial el 2015, el medio de transporte general en esta fase es el camión alquilado, en la ruta Satipo-Callao transitan 27.3% de camiones propios. Las vías son asfaltadas en su mayoría, aunque se registraba vía afirmada en 18.2% para la ruta Satipo-Callao y en 25% para las rutas Tocache-Zarumilla y Puno-Callao. Solo la ruta Satipo-Callao registraba vías buenas en 100%, reafirmando que es la ruta con mayor movimiento y con actores con mejor poder adquisitivo. Las rutas Tocache-Zarumilla y Puno-Callao registraban vías buenas en 50% y malas en 25%, el otro 25% en opiniones no precisas y en otras (muy buena o muy mala) respectivamente (MINCETUR, 2016).

- ❖ **Costos logísticos por principales rutas**

- **Costos totales**

Los costos del café muestran una alta variabilidad por corredores o rutas. En el caso de la ruta Satipo-Callao, el costo total reportado en kilogramos fue mayor en 12% a la ruta sur Puno-Callao (tramo Cusco-Callao), y casi 15% mayor a la ruta norte Tocache-Zarumilla. Esta significativa diferencia puede explicarse si revisamos los costos de producción, 2.19 dólares por kg en Satipo-Callao contra 2.08 dólares en Tocache-Zarumilla, y 2.02 dólares en Cusco-Callao, aun así, se presenta un componente logístico de gran importancia. El costo logístico es superior en Satipo-Callao y el tramo Cusco-Callao en 24% y 22% del valor del producto, en Tocache-Zarumilla en cambio es de 17% (MINCETUR, 2016).

- **Flete terrestre**

En el caso del tramo Cusco-Callao, el flete terrestre sería más elevado, registra 0.37 dólares por kg debido a la poca accesibilidad de las chacras o nodos de producción y la mala calidad de la vía cerca de la zona de Quillabamba en Cusco, además de ser el corredor más largo. En el corredor Satipo-Callao, el costo de transporte es elevado debido a la alta congestión de la Carretera Central, un gran problema ya que no hay rutas alternativas en casos de interrupciones. Los bloqueos continuos hacen que el flete terrestre promedio equivalga a 0.34 dólares por kg.

Los fletes de los corredores Cusco-Callao y central son tres veces más altos que los fletes en el corredor norte (MINCETUR, 2016).

El corredor norte prácticamente es parte de la Carretera Interoceánica Norte, el flete es en promedio 0.12 dólares por kg. En el corredor Satipo-Callao, dada la congestión observada en la Carretera Central, la frecuencia de asaltos a las mercaderías y la ocurrencia de imprevistos, los gastos de seguridad para los exportadores son considerablemente mayores a las demás rutas, los gastos de seguridad reportados en el corredor Satipo-Callao oscilan los 0.23 dólares por kg, monto que duplica los registrados en el tramo Cusco-Callao, y sextuplican los registrados en la ruta Tocache-Zarumilla (MINCETUR, 2016).

- **Tiempos y plazos**

La ruta que registra más plazos entre la cosecha y exportación fue el de Cusco-Callao, que pasan los 39 días. Esta diferencia de tiempo se produce por un par de factores: los mayores plazos de transporte por causa de la distancia entre nodos de producción y el terminal portuario (3.5 días contra 2 a 3 días en las otras rutas), y la demora en la obtención de trámites (trece días en comparación a cinco días en el corredor Tocache-Zarumilla) (MINCETUR, 2016).

El acopio de la mercancía es comparativamente más lento en el sur que en el norte y centro, por la mayor atomización de los agricultores. El corredor con mayor fluidez para el comercio es la ruta Tocache-Zarumilla, debido a la mayor asociación de los productores en cooperativas que mejoran el acopio, la facilitación del transporte por la baja congestión de la Carretera Interoceánica Norte, y la rápida obtención de documentos. En conjunto, el tiempo total de exportación por este canal desde la chacra a la terminal es de 30 días (MINCETUR, 2016).

- **Mermas**

En lo que se refiere a mermas, la ruta más problemática fue la de Puno-Callao (tramo Cusco-Callao), con una merma promedio de 9% por envío. Las mermas registran un desbalance de costos en el acopio, existe pérdida y deterioro aproximadamente en 7% de los envíos por culpa de la mala calidad de las vías, mal condición del proceso de empaquetado y el alto grado de atomización. El corredor más estable en costos fue el de Tocache-Zarumilla, pero presenta una

merma superior por causa del transporte dada la alta exposición del producto a temperaturas elevadas en la región de Piura (MINCETUR, 2016).

- **Seguridad**

Invertir en seguridad es esencial para los actores de la cadena ya que el país cuenta con una inadecuada infraestructura interna, lo que resulta en el lento tránsito de los vehículos por las carreteras en mal estado, y lo que origina a su vez que se cometan asaltos y robos de los productos. Los pagos a seguridad se dan desde la fase de chacra a centro de acopio y se amplían en la segunda fase, los costos bordan los 4 mil dólares por envío. Solo el 8% de los encuestados por el Banco Mundial no cuentan con ningún tipo de seguro, el 69% cuenta con seguro contra siniestros, el 15% contrata resguardo armado y el 8% tiene resguardo armado propio (MINCETUR, 2016).

- **Trámites**

El exportador debe de dirigirse a SENASA para obtener el Certificado Fitosanitario, la Certificación fitosanitaria de lugares de producción, y la Certificación de plantas de tratamiento y/o empaque. Los documentos necesarios para exportar café tienen un costo aproximado de 0.2 dólares por kg y pueden demorar en salir hasta 31 días si se trata de un certificado orgánico, y 4.4 días si se trata de una Declaración única de Aduanas (DAM) (MINCETUR, 2016).

Tabla 15. *Costos de la cadena logística del café.*

Tramo	Costos							
	Total (US\$/kg)	Producción (% valor producto)	Logístico (% valor producto)	Transporte (% del costo logístico)	Tratamiento (% del costo logístico)	Seguridad (% del costo logístico)	Mermas (% del costo logístico)	Financiamiento (% del costo logístico)
Tocache-Zarumilla	2.52	82.77	17.23	13.70	18.00	9.27	19.81	18.74
Satipo-Callao	2.90	75.77	24.23	24.05	8.22	33.88	14.56	4.40
Cusco-Callao	2.58	78.44	21.56	21.13	9.78	23.05	24.42	5.14

Tramo	Tiempos						
	Distancia total (km)	Total (días)	Transporte (%)	Tratamiento (%)	Trámites (%)	En puerto (%)	Carga/descarga (%)
Tocache-Zarumilla	536.6	29.42	3.01	59.46	16.99	17.28	3.26
Satipo-Callao	391.3	36.07	1.77	49.51	36.87	6.24	5.61
Cusco-Callao	1087	39.32	3.92	51.46	33.83	5.72	5.07

Corredor	Mermas				
	Merma logística por envío (kg)	Merma logística (% del envío)	Transporte (% del envío)	Tratamiento (% del envío)	En puerto (% del envío)
Tocache-Zarumilla	602	4.3%	2.4%	1.9%	0.0%
Satipo-Callao	1320	6.0%	2.0%	4.0%	0.0%
Cusco-Callao	1710	9.0%	2.0%	7.0%	0.0%
Promedio	1210.7	6.4%	2.1%	4.3%	0.0%

Nota: Costos de la cadena logística, elaborado a partir de datos del Banco Mundial, 2015. Adaptado de MINCETUR, 2016.

❖ Percepción de los actores de la cadena logística sobre su eficiencia

Respecto a la calidad de los servicios logísticos, los productores y exportadores encuestados señalaron que es adecuada en 43.8%, inadecuada en 45.2%, muy inadecuada en 4.1% y sin precisar en 6.9%. Sobre la confiabilidad en la cadena logística, 43.8% dijeron que es confiable y 52.1% que no es confiable, 4.1% no precisaron. Los transportistas ven el panorama de manera más óptima, tal vez porque asumen menos costos. 51.6% consideran que los servicios logísticos son adecuados, 25.8% dijeron que son inadecuados, y un gran porcentaje de 22.6% no precisaron su percepción. Los transportistas también confían en la cadena logística en un 48.4%, 22.6% consideran que no es confiable, 29% no precisaron (Banco Mundial, 2015).

1.1.2.12. Problemas de productividad y calidad del café de volumen

❖ Bajos niveles de productividad del café

La productividad y sostenibilidad económica del café es riesgosa por el incesante incremento de la migración a la ciudad, los ingresos reducidos de muchos productores, cafetales con riesgo

de perder su capacidad de siembra, y de los aspectos ecosistémicos que son importantes en la primera etapa de la cadena. Esto generan tres problemas principales recopilados por MINAGRI (MINAGRI, 2018).

- **Manejo técnico deficiente de las fincas**

Esto se debe a los limitados usos de tecnologías rentables y ambientalmente sostenibles, por ellos los agricultores consideran menos costoso seguir sembrando sin la tecnología adecuada para mejorar la calidad, aunque también hay que considerar que muchos agricultores no tienen mucho acceso a servicios agrarios y tecnología agrícola, hace falta oferta en tecnologías de campo. No hay que confundir el café de volumen con el orgánico que cuenta con sellos ambientalmente amigables, los segundos están más ligados a los cafés especiales. Esto se debe también a que los productores rechazan el cambio y tienen poca instrucción educativa. Según MINAGRI, muchos tienen poco acceso a capacitación y asistencia técnica, por lo que también tienen bajos niveles de asociatividad (MINAGRI, 2018).

- **Incidencia de plagas**

Los cultivos ya han pasado por el problema de la roya, la incidencia en este caso está dada porque prevalecen las plantaciones antiguas, ya sea porque los productores no tienen acceso a recursos financieros para renovar las plantaciones o porque no cuentan con los manejos técnicos adecuados referentes a los ciclos de renovación. También, se carece de un adecuado manejo sanitario debido a la poca información de insumos validados para el campo y el poco acceso a capacitaciones de prevención. En lo que se refiere a los métodos de control, faltan tecnologías modernas, no hay material genético que se adapte a los cambios climáticos ni tecnologías contra ataque de nuevas plagas, el problema es que el cambio climático actual es favorable para el surgimiento de plagas y enfermedades de cultivo (MINAGRI, 2018).

- **Deforestación en zonas de cultivo cafetalero**

Lamentablemente, MINAGRI registra el predominio de sistemas de producción intensivos, estos no son amigables para el medio ambiente y se refiere al café sin sombra. Por un lado, hay escasas capacitaciones y capacidades para el manejo de tecnificación de sistemas agroforestales, o “bajo sombra”. Hay carencia de incentivos y débil enfoque ambiental sobre el cambio

climático. Por otro lado, no hay mucha sensibilidad frente a la deforestación y los problemas causados por ella en nuestro país y al nivel de los cafetaleros (MINAGRI, 2018).

❖ **Inconsistencia en la calidad**

Hay mucha presencia de defectos físicos y organolépticos debido a la limitada infraestructura de técnicas como secado y post-cosecha, a nivel individual hay aún menos chance de que los productores manejen inversión en infraestructura. Tampoco hay buen desarrollo de capacidades técnicas para cumplir con un estándar de calidad deseado, este es debido a que hay pocos catadores en el país, también por el bajo interés para esto y la poca presencia educativa. Hay escasez de servicios de infraestructura: las vías en mal estado crean mermas, hay pocos mecanismos de trazado y métricas, escasa gestión de calidad, poca aplicación de las Normas Técnicas Peruanas del Café, lo que debería ser signo de preocupación a nivel institucional (MINAGRI, 2018).

❖ **Limitado acceso financiero de las familias cafetaleras**

Las entidades financieras suelen desconfiar de los cafetaleros, por lo que no proveen información transparente y sus términos no son fáciles de comprender, lo que origina la baja cultura y apoyo financiero, y la aparición de financistas informales. Hay mucha informalidad en las fincas y la baja rentabilidad produce morosidad, los productores no son hábiles para el crédito según las entidades bancarias. Esto no debería ser un tema de prejuicio, ya que los productores están expuestos a factores de riesgos cambiantes como el clima y el precio, están sujetos a grandes costos de transacción, tasas de interés elevadas, cronogramas incongruentes con los ciclos de cultivo, y poco acceso al seguro (MINAGRI, 2018).

❖ **Débil imagen del café peruano a nivel nacional e internacional**

El posicionamiento del café peruano lamentablemente es muy limitado, nuestra apreciación es que esto es debido a la mala relación de las instituciones con los actores primarios de la cadena de valor y la poca inversión en capacidades humanas y financiamiento público. El problema encontrado por MINAGRI es la escasa promoción de los atributos del café peruano en el mercado mundial, aunque internamente tampoco tenemos una cultura de consumo y apreciación y se suele tomar cafés industriales solubles. Esto es debido también a los sobrecostos

de exportación, el sistema de acopio no es el indicado y tampoco lo es la inteligencia comercial (MINAGRI, 2018)

❖ **Condiciones económicas y sociales**

Estas se refieren a las condiciones de vida de los productores. Los principales problemas que presentan en estos servicios son la deficiencia general de estos, tales servicios básicos como salud y educación, y la carencia de recursos y personal capacitado y especializado de estos. También hay deficiencias en las telecomunicaciones, la conectividad vial y los procesos de desarrollo productivo. Agregamos que los más grave son las capacidades pobres y escasas de las instituciones para formular proyectos sobre inversión pública (MINAGRI, 2017).

❖ **Pobre gobernanza e institucionalidad en la cadena de valor**

Este es un punto muy importante porque revela la situación real del diálogo entre el gobierno y los actores, que puede verse como un punto colaborativo desde fuera, pero en el interior la capacidad de negociación del con la cadena no es la adecuada. Los miembros de la cadena tienen poca participación, por lo que hay poca asociatividad, el factor más importante en la exportación. Todo esto genera el poco interés en el trabajo colaborativo. También hay una escasa coordinación multisectorial, multinivel y en todos los actores, y escasa información para implementar políticas y concertaciones para tomas de decisiones, por ejemplo, poca información de georreferencia de las fincas (MINAGRI, 2018).

1.2. Teorías sobre enfocadas en la internacionalización del café peruano

❖ **El impacto del TLC entre Perú y Estados Unidos**

Según Daniel Córdova y Juan Carlos Mathews, los cuales ejercen de decano y profesor respectivamente en la Facultad de Economía de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, el TLC con Estados Unidos ha servido como consecuencia del buen encaminamiento político del Perú, el cual no ha ocurrido en países de políticas de izquierda como los miembros del Mercosur, y el cual no hubiera sido más que repudiado si se hubiera mencionado a finales de los años 1980. Sostienen que los éxitos en las negociaciones con Estados Unidos han sido sostenidos por empresarios y no por voceros del gobierno (Cantuarias & López, 2008).

Perú y Colombia tienen posiciones privilegiadas en lo que se refiere a la exportación del café a diferencia de otros países sudamericanos, este hecho concuerda con que hayan firmado el TLC. Venezuela fue el primer país en rechazar la idea de un TLC, y actualmente es el país con mayores problemas económicos de la región. Como señalan los autores, “los agroexportadores pudieron hacer prevalecer sus argumentos frente a los de agricultores que nunca han logrado desarrollarse, a pesar de haber contado con protecciones y privilegios tributarios de todo tipo” (Cantuarias & López, 2008, p. 547).

❖ **La competencia económica global**

Para Alonso García, profesor de Propiedad Intelectual en la facultad de derecho de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, lo que establece las condiciones de crecimiento y el desarrollo óptimo de los países es la manera en la que se insertan y posicionan en el escenario de competencia económica global, no pueden prosperar al intentarlo de manera inversa. Inclusive menciona que un país es más o menos pobre, competitivo o rezagado en la brecha de modernidad según sus mecanismos y capacidades para hacerle frente al escenario mundial, esto cuenta en cada sector, como el cafetero. (Cantuarias & López, 2008).

❖ **Estrategias de internacionalización utilizadas en Perú**

✓ **Concentración de empresarios**

La idea de cooperaciones y asociaciones se puede considerar como una de las estrategias de internacionalización, la concentración empresarial, que menciona que empresas, personas y hasta países unen fuerzas para mejorar la producción y productividad, esta puede ser a través de nuevas técnicas y nuevas maquinarias. Las motivaciones de esta estrategia se enfocan en la economía de escala en la integración industrial y razones tecnológicas, todo con el fin de poder lograr desarrollo nacional (Sierralta, 2007). En Colombia, por ejemplo, se crea en 1927 la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, el poder de sus asociaciones es tan grande que la federación misma se encarga muchas veces de las negociaciones internacionales (Cerqueda & Ojuela).

✓ **Especificidad del producto**

En cuanto al café como producto *commodity*, encontramos que no cumple con la estrategia de especificidad del producto, pues es uno que se produce en varios países del mundo, sin embargo, variedades como el café especial mencionada anteriormente viene a ser un producto que utilizó la estrategia de especificidad, ya que va dirigido a un mercado existente. El mercado al que va dirigido el café especial exige características peculiares del café como bondades naturales, patentes y atributos originales. El uso de esta estrategia permite diferenciar los productos de una misma categoría mediante un valor agregado (Sierralta, 2007).

❖ **Obstáculos en el proceso de internacionalización**

✓ **Capacidad física**

La necesidad de internacionalizarse exige un incremento de producción, por lo que es necesario que las empresas o exportadores aumenten su capacidad de producción, lo que llevó a la creación de asociaciones, pues se tiene que abastecer cantidades mayores de las producían anteriormente debido a la demanda internacional. Lo dicho anteriormente involucra mayor capacidad, mayor mano de obra y mejores técnicas para mejorar el rendimiento (Sierralta, 2007). Esta teoría concuerda con lo mencionado por el experto Quintanilla, quien sugiere mano de obra mejor capacitada y mayor implementación de tecnologías, este problema conlleva a limitar el volumen del producto que se desea exportar.

✓ **Ausencia de cultura exportadora**

Este obstáculo está presente en la mayoría de países latinoamericanos, lo que indica que la mayoría de exportadores están preparados para trabajar en el mercado interno, mas no para internacionalizarse, ya que tienen el concepto que exportar es demasiado complicado. Dentro de este obstáculo encontramos que el café es comercializado de manera indirecta, es decir con intermediarios, lo que no permite un trato directo con el cliente final para poder adaptar el producto a sus requerimientos, lo que nos lleva a seguir exportando como productos tradicionales (Sierralta, 2007).

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Nicaragua y la exportación de café. Un análisis de regresión.

Este paper fue indexado *EBSCO*, es un artículo académico de la Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas (Scientific e-journal of Human Sciences) o Revista Orbis, décimo volumen y edición 29, fue publicado en noviembre de 2014.

- **Relación entre el volumen exportador, área cultivada y precios promedios**

Según las autoras Lissette Amaya e Isabel Lanuza, en su artículo Nicaragua y la exportación de café. Un análisis de regresión lineal, el volumen es la variable más importante en países productores de café como Nicaragua sujetos a la oferta y demanda internacional. Usaremos el modelo de este paper para demostrar que las variables elegidas más la variable agregada por consideración del experto son consecuentes con la realidad del café peruano de exportación.

Al igual que Nicaragua, la variable esencial a analizar en Perú es el volumen o peso neto de exportación, ya que nuestro producto no se rige por sistemas de cuotas internacionales, sino al sistema comercial de oferta y demanda. El modelo a utilizar es importante para los volúmenes exportados nicaragüenses, ya que su café representa entre el 20% y 30% del valor de exportaciones agrícolas contra un 6% en el caso del Perú.

La importancia económica del incremento del volumen de exportación no solo radica en los ingresos, sino en otros elementos como la generación de empleos y los procesos de dinamización económica de las zonas urbanas en donde trabajan los productores.

Los procesos de dinamización económica son en sí la creación y crecimiento de los clústeres, ya que participan pequeños, medianos y grandes productores, así como también otros agentes en la cadena como comercializadores, inversores, la banca, prestamistas, proveedores, etc. (Amaya & Orozco, 2014). El crecimiento del volumen exportado de café en Nicaragua se asemeja al crecimiento del peso neto en Perú. (ANEXO N°1)

- **Planteamiento del estudio y discusión**

Nicaragua es un país que basa la mayoría de su economía en la agricultura, sus actividades productivas tienen un bajo nivel técnico en sus procesos. Aunque Perú es un país que depende

del sector minero y cuenta con algunas mejoras tecnológicas en la producción, es un país centralizado y la agricultura es una parte fundamental para el desarrollo y crecimiento de las poblaciones que viven de sectores agrícolas y empresas comerciales allegadas.

El sector agrícola del café en Nicaragua representa casi un tercio del valor exportado del país, pero el rubro ha disminuido por la diversificación agrícola de diversos productos que han encontrado nuevos mercados. Esta diversificación comenzó a partir de los años 90, comenzaron a enfocarse en rubros no tradicionales (Amaya & Orozco, 2014). Al igual que en Perú, el café es un producto bandera con alta prioridad que se mueve de manera independiente. El café alcanza a representar aproximadamente el 19% del valor de las exportaciones de Nicaragua. (ANEXO N°2).

- **Consideraciones teóricas: análisis de la oferta y la demanda**

Las funciones de oferta y demanda están explicadas por los precios, características del producto o servicio, preferencias de los consumidores, etc. Para explicar mejor estas funciones las autoras explican que la oferta del café está en función de varias variables que la afectan, estas están ligadas al precio, como los precios del producto, los precios de preparación, el clima y las tecnologías agrícolas utilizadas (Salvatore, 2008).

Las variables independientes existen para explicar el comportamiento de la oferta y demanda de un producto. Al enfocarse en el volumen y al estudiar la oferta de un bien agrícola, es necesario considerar el área cultivada (ANEXO N°3) y los rendimientos obtenidos para enfocarse en la producción total del café. Para nuestro análisis, es necesario agregar también la productividad o rendimiento, porque son variables que nos permiten estudiar más a fondo la realidad del sector cafetero peruano expresado en volumen y no solo en precios o participación del mercado. Los precios estimados también son necesarios. (ANEXO N°4)

- **Modelo de regresión lineal múltiple del artículo “Nicaragua y la exportación del café. Un análisis regresión”**

- **Material y método**

El modelo de Lissette Amaya e Isabel Lanuza trata sobre un análisis en base al volumen como variable dependiente en Nicaragua, modelo que es aplicable en el Perú gracias a la

similitud que tiene Nicaragua con Perú en el contexto del mercado internacional del café. Para la realización de este estudio, se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple, ya que las respuestas obtenidas a través de su aplicación dependieron de variables explicativas, y por tener mejor predicción en los resultados.

Con este modelo, se pretende explicar el problema sobre el fenómeno o variable endógena, las variables endógenas son las variables cuyo comportamiento está descrito dentro de un modelo a partir de sus relaciones con otras variables endógenas o exógenas (aquellas cuyo comportamiento no está dentro de un modelo). El análisis de carácter econométrico se enfoca en las variables del modelo, con la finalidad de medirlo y verificarlo con datos reales. Se buscó el planteamiento de relaciones causales y buscar relación de movimiento con la variable dependiente.

- **Consideraciones teóricas**

Las autoras plantean las variables independientes para explicar el comportamiento de la oferta del café como un bien agrícola. En el caso de Nicaragua, se trabaja con café oro en quintales (qq/oro), en el caso de Perú con café pergamino. Según las autoras, al hacer un análisis de la oferta de un bien agrícola, hay que considerar que este se somete a las funciones de oferta y demanda explicadas por variables independientes, además, el área disponible para el cultivo y los rendimientos obtenidos también forman parte del análisis.

Cuando el punto primario llamado “imagen” y el punto de relación llamado “objeto” se encuentran en una misma recta, se podría provocar un proceso de multicolinealidad o colinealidad relacionando el curso de las variables en forma exacta, dando en los resultados que el coeficiente de determinación entre ellas es de 1. El problema es que esto podría suceder sin el modelo adecuado, ya que las variables del café en Perú que estamos considerando manejan grandes cantidades de exportación, producción y rendimiento, por lo que hay mayor riesgo de que la igualdad matemática sea exacta.

Por tanto, para el caso del análisis, las autoras pretenden generar un modelo explicativo que permita explicar el comportamiento de los volúmenes de exportación del café en función de dos grandes variables explicativas: el área cultivada y los precios promedios, tratando de evitar la

multicolinealidad que se pueda generar entre las variables. Para nuestro propio modelo, agregaremos una variable más: los rendimientos obtenidos.

- **Consistencia de datos**

Se debe aplicar pruebas en la hipótesis de normalidad con la finalidad de que el resultado sea confiable, para conocer la normalidad de los datos las autoras aplicaron la prueba de diagnóstico Q-Q plot (cuantiles y cuantiles) a la variable volúmenes exportados en qq/oro. El valor esperado para aceptar la normalidad de los datos tiene que ser “r” igual o mayor 0.94, si el resultado de la prueba lo confirma, se demuestra que la variable en estudio sigue una distribución normal. Por tanto, se puede realizar cualquier prueba explicativa con mejor certeza. (Amaya y Lanuza, 2014).

Hay muchos análisis y pruebas que se pueden aplicar para confirmar o reiterar datos obtenidos. Las autoras usan tres de ellos, uno de ellos es la prueba Shapiro Francia o lo que se conoce como la prueba de correlación. El resultado debe usarse para hacer el modelo de diagnóstico, con el motivo de observar los datos para la predicción y la calidad de los resultados, es esencial que exista distribución normal para validar el modelo (Amaya & Lanuza, 2014, p. 44). También aplican la prueba diagnóstico Q-Q plot. **(ANEXO N°5)**

También aplican el análisis DCook, para observar si todos los datos están dentro del rango aceptable de la distribución normal, Amaya & Lanuza (2014) nos dicen que “se quiere evitar la presencia de una línea de color rojo con comportamiento de segmentación”. **(ANEXO N°6)** En el análisis de residuos estudentizados (apegados a la distribución normal), se debe observar que entre más menos dos sigmas ($\pm 2 \sigma$) debe de presentarse al menos el 95% de los datos. **(ANEXO N°7)**

- **Planteamiento del modelo**

- **Datos del modelo**

El modelo utiliza tres variables:

- ✓ **Volumen:** volúmenes exportados de café oro por año expresados en miles de qq.
- ✓ **Área:** Manzanas cultivadas por año, expresadas en miles.
- ✓ **Precio:** Precios promedios anuales, recibidos por qq de café oro exportado.

- **Especificaciones en el diseño del modelo**

El modelo a especificar trata de predecir el comportamiento de la variable dependiente “volúmenes de exportación de café oro en quintales expresados en miles” en función de dos variables independientes: el “precio promedio por quintal de café expresado en dólares”, y el “área cultivada expresada en miles de manzanas”. El modelo pretende medir Volúmenes Exportados en QQ/oro = (área cultivada, precio promedio, error).

Las hipótesis que planteadas por las autoras se muestran a continuación:

Ho = El área cultivada no influye sobre las variaciones del volumen exportado del café oro en quintales.

Ho = El precio promedio del café oro en quintales expresado en dólares no influye en las variaciones del volumen exportado del café oro en quintales.

- **Ecuación de regresión**

La ecuación de regresión lineal múltiple queda de la siguiente manera:

$$Y_e = B_0 + B_1X_{1i} + B_2X_{2i} + e_i$$

Donde:

Y_e: Valor de presagiar los volúmenes exportados en quintales.

B: Son parámetros estandarizados que son desconocidos.

X_{1i}: Área del cultivo en miles de manzanas.

X_{2i}: Precios Estimados expresados en dólares por quintal.

e_i: son los términos de residuos o errores.

Optamos por un modelo de regresión lineal múltiple, ya que los resultados del coeficiente de correlación de las autoras dieron un grado de correlación de un 82.53%. (**ANEXO N°8**) Para determinar si existe una relación estadísticamente significativa se tiene que observar que el valor “p” de la pendiente de las variables sea menor que el 5%, y debe de usarse el R² ajustado para comparar las variables. (Amaya y Lanuza, 2014).

1.3.2. Modelo sobre el oligopolio del café del artículo “Poder del mercado en el comercio internacional de productos básicos: el caso del café”

Este paper fue indexado en *EBSCO*, es un artículo académico del *Journal of Industrial Economics*, volumen 63 y segunda edición, fue publicado en junio de 2015.

- **Bases teóricas del modelo**

El autor, Mitsuru Igami, trabaja el modelo considerando la industria del café como un oligopolio, toma en cuenta los impactos en los precios establecidos por la Acuerdo Internacional del café (AIC) y el surgimiento de Vietnam como un nuevo jugador fuerte, ya que exporta grandes cantidades de café robusta. Desarrolla un modelo estimable del mercado internacional del grano de café por tres razones.

La primera, desarrollar una extensa teoría económica conjuntamente a su conocimiento del mercado para analizar cómo se determina el precio del café, y para saber cómo éste y su cantidad exportada responde a la demanda. Considera las crisis sociales y climáticas, el poder individual de Vietnam y el poder en conjunto de los demás países o cartel para expresarlos en modelos de demanda, considerando también la competencia desajustada que aparece comúnmente en productos de tal magnitud. (Igami, 2015).

La segunda razón, un modelo en base al oligopolio del café sería más factible para crear hipótesis sobre la fuerza del mercado. La tercera razón, las políticas externas como la AIC, y los importantes cambios tanto positivos como negativos en la economía deben evaluarse de forma cuantitativa para la elaboración de diseños futuros. Un importante factor en el modelo es la hacerlo contrafactual, ya que se presentará elasticidad en la parte de la oferta. (Igami, 2015).

Cabe recalcar que Igami se basa en un contexto histórico y muestra a Vietnam como un nuevo productor gigante. Si quisiéramos importar este modelo al mercado peruano, tendríamos que enfocar nuestro modelo en la exportación de café arábica, por lo que trabajaríamos con Perú en vez de con un conjunto colectivo de países productores, y consideraríamos a Brasil en vez de Vietnam, ya que es el principal productor del cual depende nuestra cantidad exportada a parte de la competencia mundial.

- **Determinación de la demanda**

La demanda mundial, expresada en $Q_t = f(P_t, X_t, Z_t, \varepsilon_t)$, se centra en la demanda mundial y el precio (P_t) como principal variable. Deaton (2003, como se cita en Mitsuru Igami, 2015, p. 235), incorpora X_t (el nivel de ingresos mundiales), estándar en el análisis de productos, así como Z_t (precio del té) y ε_t (variación no observada en las preferencias de los consumidores).

$P(Q_t)$ es la función de demanda inversa, Vietnam es considerado por el autor como nuevo exportador marginal. Igami (2015) sugiere: “para medir de consistentemente la sinergia de los productores miembros del cartel considerados por el OIC, se resta en la ecuación las exportaciones de Vietnam para calcular la curva de demanda neta de los demás”. Se muestra de esta manera:

- Cada mes “t”, el mundo exige granos de café. El cronograma de demanda inversa, $P(Q_t)$, es de información pública. La oferta agregada “ Q_t ” consiste en la exportación vietnamita q_t^V y los de los otros 54 países llamados colectivamente Q_t^C : $Q_t = q_t^V + Q_t^C$.
- La producción del país en estudio se califica de forma individual, exporta toda su cosecha (q_t^V), gracias al Doi Moi y otros factores como la migración y la ayuda exterior.
- Dada la curva de demanda neta de la oferta marginal, las exportaciones colectivas de los otros 54 miembros es definida así: (Q_t^C).
- Para Igami, Vietnam es un impulsor que representa un choque de tipo geopolítico en vez de un jugador activo y estratégico como en el juego Stackelberg¹. Sin embargo, para el autor el oligopolio como segundo impulsor presenta comportamientos disparejos, “El segundo factor de impulsión no tiene el poder de tomar decisiones únicamente, también lo hacen los competidores que son los encargados de poner la cantidad en juego, por ello la coordinación sería inadecuada”. (Igami, 2015, p. 235).

¹ Juego de estrategia económica en donde el líder hace el primer movimiento y el seguidor responde en base a esa jugada. Se nombró gracias al economista alemán Heinrich Freiherr von Stackelberg, quien describió el modelo en 1934 en su obra *Marktform und Gleichgewicht*.

- **Modelo Cournot en países exportadores competidores**

Igami usa el modelo Cournot, el modelo de Cournot es usado para describir valores producidas y exportadas por dos miembros dentro de una situación de competencia, este modelo fue creado para estudiar un duopolio en el mercado de agua mineral, y justamente existe un duopolio en este caso conformado por Vietnam y el cartel de la OIC liderado por Brasil y Colombia. El país se interpreta como “i” en el mes “t” el cual elige exportar “ q_{it} ” para maximizar su beneficio: $\pi_{it} = P(Q_t^C, q_t^V)q_{it} - C(q_{it}, W_{it})$. En este caso, “P” es la función de demanda inversa, “ Q_t^C ” es la suma de las exportaciones de todos los países excepto Vietnam, y “C” es la función de costo. El modificador de costos W_{it} afecta el costo marginal $mc_{it} = \partial C(q_{it}, W_{it}) / \partial q_{it}$. La condición de primer orden de la maximización de beneficios del país “i” es: $P_t + \frac{\partial P}{\partial Q} q_{it} = mc_{it}$ (Igami, 2015).

Igami menciona que no es necesario usar un modelo de oligopolio para estimar el poder del mercado porque es perfectamente medible con una sólida base de datos, por ello reafirma su hipótesis con un modelo simple de Cournot. En nuestro caso, contamos con datos fiables de instituciones oficiales, para obtener resultados de un modelo es importante tener una buena base de datos, otros modelos surgen a raíz de querer interpretar más resultados si es que se quiere ampliar la investigación y considerar más variables, subvariables y datos a criterio del investigador.

- **Estimación y resultados**

Igami hace estimaciones de la demanda de los granos del café para usarlas junto con el margen de beneficio estimado “ m_t ” para realizar simulaciones contrafactuales para cuantificar el impacto de bienestar del AIC. La estimación de la demanda proporciona la base para el posterior análisis de bienestar. La tabla II muestra las estimaciones basadas en la siguiente forma lineal:

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 X_t + \alpha_3 Z_t + \varepsilon_t \text{ (Igami, 2015). (ANEXO N°9)}$$

En el caso de la demanda inversa, el autor toma en consideración factores que afectan el consumo del café. En este caso, ε_t representa las variaciones no observadas de las preferencias de los consumidores según el clima o sustitutos del café. Igami sigue el estudio de Karp &

Perloff (1993), porque sus resultados son similares, “debido a que P_t se registra originalmente en la frecuencia mensual, mientras que Q_t (y X_t) no lo está, la estimación real utiliza la siguiente función de demanda inversa: $P = \frac{1}{\alpha_1} [Q_t - (\alpha_0 + \alpha_2 X_t + \alpha_3 Z_t + \varepsilon_t)]$ ” (Igami, 2015).

1.3.3. Modelo en base al precio del artículo “Efectos del tipo de cambio y los precios mundiales sobre el precio de exportación del café vietnamita”

Este paper fue indexado en *JSTOR*, es un artículo académico del *International Journal of Economics and Financial Issues*, sexto volumen y cuarta edición, fue publicado en el 2016.

- **Especificaciones teóricas**

Para la autora, To Thi Kim Hong, Vietnam es uno de los países que más exporta grandes cantidades de bienes agrícolas, siendo el café uno de los productos que Vietnam exporta masivamente y que le permitió tener importante control en la participación del mercado mundial, “el valor de exportación de los productos agrícolas vietnamitas alcanzó los 22 mil millones de dólares en 2015, y tres productos importantes son la pesca, el café y el arroz” (GSO, 2016). Aun así, Vietnam depende de la fluctuación de precios en el mercado mundial (To, 2016).

To Thi Kim Hong sigue los lineamientos de autores como Thompson, quien dice que en el mercado mundial, el precio se establece por el ajuste de la demanda en torno mundial y la oferta de exportación, por ello los cambios impactan en todos los países en el tablero (Thompson, 2000). También cree que el precio de mercado del café ajusta la oferta y la demanda internacional, los productores se verían afectados directamente por ello (Begg et al, 2005).

Consideramos el siguiente modelo vietnamita porque los productores no tienen una buena calidad de vida garantizada y sus ingresos son inestables por la violación de los precios (To, 2016). En Perú, los precios de los productores del café también son inestables en varios sectores, lo que los lleva a optar por otros sembríos, muchas veces ilegales. Carter & MacLaren (1997, como se cita en To Thi Kim Hong, 2016, p. 1756), señalan que “los precios de los bienes básicos de exportación de una nación pueden verse afectados por el cambio en los precios de bienes básicos de otras naciones”.

- **Especificaciones del modelo**

El autor establece el precio de Vietnam a través de varios factores en torno la población y los precios, como los tipos de cambio, el consumo interno, las ganancias de las personas, etc. El modelo presenta buenos parámetros que podemos utilizar, pero si hubiéramos planteado nuestro modelo a partir de este, podríamos encontrarnos con varias limitaciones, como la gran cantidad de variables y limitaciones de datos en el arduo trabajo de calcular el precio local. Consideramos este modelo por ser de útil planteamiento para el investigador que cuenta con los exhaustivos datos del modelo.

En la primera ecuación que plantea hay varias variables que justifican la demanda, de forma ordenada estaría el precio del producto, los ingresos de la población, los gustos, el precio de la competencia, la misma población, la capacidad de poder comprar, y lo que se espera del precio (To, 2016). Se obtiene de esta forma:

$$Q_d = f(P) = a + bP_x + cI_c + dT_c + eP_r + fS_m + gF_c \text{ (To, 2016).}$$

La segunda ecuación trata de la oferta, en este caso sus variables son el precio del producto, el T/C, el costo de la producción, la política gubernamental y la rentabilidad de otros factores como productos sustitutos. (To, 2016). Se ve expresada de esta forma:

$$Q_s = f(P) = a + bP_x + CE_x + DP_{oil} + eGP \text{ (To, 2016).}$$

Para la última ecuación, no hay diferencia entre demanda y oferta, son las mismas:

$$Q_d = Q_s.$$

Por último, el modelo de precio queda de la siguiente manera:

$$P_x = a + bI_c + cT_c + dS_m + eF_c + f_j \sum_{j=1}^n P_j + gE_x + hP_{oil} + iGP \text{ (To, 2016).}$$

- **Modelo final**

Por último, el modelo final sería este:

$$\ln P_x = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln EX_i + \hat{\beta}_2 \ln P_{O_i} + \hat{\beta}_3 \ln P_{C_i} + \hat{\beta}_4 \ln P_{T_i} + f_j \sum_{j=1}^n \ln P_j + \hat{\beta}_5 Q_{li} + \hat{\beta}_6 Q_{2i} + \hat{\beta}_7 Q_{3i} + e_i \text{ (To, 2016).}$$

Donde:

P_x: precio del producto de Vietnam.

EX: T/C dong – dólar.

P_O: Precio promedio energía mundial.

P_C: Precio promedio cacao mundial.

P_T: Precio promedio té mundial.

P_j: precio del café de Brasil y Colombia.

Q_i: trimestre del año.

e: error común en el modelo

Es un modelo en base al precio que toma los precios de los sustitutos y de la competencia u cartel, ya que Brasil y Colombia se perciben con un solo precio, la fluctuación de los precios de los competidores afecta el movimiento del café vietnamita (To, 2016).

1.4. Resumen de modelos mencionados

1.4.1. Modelo utilizado sobre Nicaragua y la exportación del café

Este modelo sigue una tendencia macroeconómica en el ámbito nicaragüense similar a la situación peruana, trata de probar las medidas en que las exportaciones de café se ven afectadas por variables sometidas a factores internos como la cantidad de hectáreas cultivadas o a la variable externa del precio. Hemos utilizado este modelo para ligarlo al ámbito de negocios averiguando si las exportaciones están sometidas solo al precio internacional o no lo están y los exportadores deben de seguir otras acciones en curso como la logística interna, promoción de productos o mejora de productos para agregar valor al café peruano y aumentar las exportaciones evitando caídas significativas.

La consideración por la que hemos escogido este modelo como base es porque nuestras variables siguen comportamientos causales, lo que nos puede llevar a un resultado de colinealidad no deseada. Las autoras afirman que hay que tener cuidado al momento de plantear un modelo buscando obtener respuestas explicativas en un comportamiento, ya que nos puede

llevar a obtener resultados indeseados de igualdad numérica y crear erróneamente ecuaciones dando fruto a modelos con multicolinealidad, lo que generaría resultados sesgados. Este modelo permite analizar las variables individualmente o haciendo combinaciones entre ellas, de este modo es más práctico ver cuál variable es relevante en las exportaciones del café.

1.4.2. Modelo considerado sobre oligopolio

El modelo es útil para analizar las exportaciones del café local en un oligopolio de países dentro del acuerdo de la OIC en base al precio y la demanda mundial, esta sigue un movimiento lineal y tiene consideraciones prácticas como el costo marginal, sin embargo, en realidad lo que está jugando aquí es un perfecto duopolio entre Vietnam y el cartel liderado por Brasil y Colombia, en donde las cuotas de exportación, la producción, el volumen y el precio exportado mueven y afectan a las dos partes e indirectamente, los demás países pueden adquirir cierta relación con ellas. Se nos presentó como una opción oportuna para analizar la evolución histórica del movimiento del café, ya que consideramos un largo tramo de años. Desistimos de usar el modelo porque tiene muchas ramificaciones en cuanto a muchas ecuaciones que no necesitamos analizar en nuestra investigación, y sobre todo porque Perú no necesita de la OIC para el control y crecimiento de las exportaciones del café.

1.4.3. Modelo considerado sobre Vietnam

El modelo vietnamita trata sobre el análisis del precio local en base al tipo de cambio, precio de la energía mundial, y primordialmente a factores externos relacionados al consumidor. Estos factores se refieren a los sustitutos del café y al café de la competencia con exportaciones masivas (Brasil, Colombia) que también tienen su propio precio, en otras palabras, una situación de duopolio como el que analiza Igami. El modelo sigue un comportamiento lineal, lo que lo hace práctico en el análisis. El problema es que Vietnam maneja su propio precio y el Perú no tiene el volumen necesario para imponer su propio precio en el mercado, la competencia del café peruano está ligado a la calidad. La autora también concluye que los cambios en el precio del cartel de Brasil y Colombia afectaban a Vietnam, lo que lo obligaba a reaccionar con políticas como la Doi Moi, en la que el gobierno incentiva la masiva producción de café mediante políticas comerciales y subsidios.

CAPÍTULO II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

2.1. Situación de la problemática

Tal como señala Soler (2009) “los exportadores enfrentan a mercados cada vez más maduros, globales y desregularizados, con una oferta de productos superior a la que pueden absorber, plagados de productos *commodity* o indiferenciados” (pag. 65). Perú como país subdesarrollado con gran área agrícola y minera aprovecha ello por lo que exporta productos tradicionales que generan altos valores FOB, uno de los principales productos tradicionales exportados es el café, el cual tiene variaciones en el volumen de exportación, pero ¿qué es lo que debe saber y entender un exportador o futuro exportador de café para aumentar su volumen de exportación de café peruano?

Como parte de las estrategias de internacionalización es posible realizar un análisis con datos históricos para poder predecir el volumen de exportación del café en Perú considerando tres factores que podrían determinar su comportamiento y dar respuesta o información relevante a los exportadores de café.

2.1.1. Problema principal

En la actualidad, muchos países productores de café se encuentran limitados por factores externos e internos que limitan su volumen de exportación, pero no hay muchos estudios sobre si el Perú está afectado por los mismos factores como estos países quienes también cuentan con este *commodity*, motivo por el cual nuestro problema principal es identificar lo siguiente:

¿Cuál es el comportamiento del volumen de exportación de café en función al área de cultivo, precio promedio de exportación y rendimiento del café en el Perú en el periodo de 1980 y 2017?

2.1.2. Problemas Específicos

- **Problema Específico N° 01:** ¿Qué relación existe entre el volumen de exportación del café y el Área de cultivo en el Perú entre los años 1980 y 2017?
- **Problema Específico N° 02:** ¿Qué relación existe entre el volumen de exportación del café y el precio promedio de exportación entre los años 1980 y 2017?
- **Problema Específico N° 03:** ¿Qué relación existe entre el volumen de exportación del café y el rendimiento de café en el Perú entre los años 1980 y 2017?

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis Principal

El volumen de exportación de café tiene relación directa con las variables, área de cultivo expresada en hectáreas y rendimiento del café, mientras que el precio promedio de exportación por quintal no influye en el volumen de exportación de café en Perú entre los años 1980 y 2017.

2.2.2. Hipótesis Específicas

- **Hipótesis específica N° 01:** Nuestra primera hipótesis se basa en confirmar si en efecto existe relación entre el volumen de exportación de café en quintales y el área de cultivo en hectáreas entre los años 1980 a 2017.

Esta hipótesis se toma como referencia del paper con el modelo de regresión lineal investigado en Nicaragua, como nuestro modelo es de producción es importante conocer el nivel de relación del área cosechada con el volumen exportado.

- **Hipótesis específica N° 02:** Se busca saber si existe relación entre el volumen de exportación de café en quintales y el precio promedio de exportación en dólares entre los años 1980 a 2017.

La investigación de Nicaragua incluye el precio como una variable importante que afecta de manera significativa a ese país. Según el experto de MINAGRI, en el caso del Perú el precio internacional no es una limitante importante en el movimiento de las exportaciones de café.

- **Hipótesis específica N° 03:** Se quiere determinar la relación entre el volumen de exportación de café en quintales y el rendimiento de café en hectogramos por hectárea entre los años 1980 a 2017.

Agregamos una tercera variable importante en un modelo de productividad que no está presente en el modelo de Nicaragua, la cual es el rendimiento. Según el experto, esta variable está ligada al volumen de exportación de café, por ello se busca validar esta hipótesis.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo Principal

El objetivo principal de la presente tesis es pronosticar el volumen de exportación en miles de quintales de café peruano según un pre-análisis de datos históricos en base a los años 1980 a 2017, que sirvan como referencia a un exportador o futuro exportador del sector cafetalero en el Perú, por ello queremos determinar qué factores intervienen en el comportamiento del volumen de exportación. Además, se quiere brindar información específica sobre el café y sus variedades dentro de la partida 090111.

2.3.2. Objetivos Específicos

- **Objetivo específico N° 01:** Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y el Área de cultivo en el Perú entre los años 1980 al 2017.
- **Objetivo específico N° 02:** Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y los precios promedios de exportación entre los años 1980 al 2017.
- **Objetivo específico N° 03:** Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y el rendimiento del café en el Perú entre los años 1980 al 2017.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

3.1. Tipo de la investigación

El tipo de investigación de esta tesis es cuantitativa. Esta fase de la investigación se define como “metodología de investigación que busca cuantificar los datos y que, por lo general, aplica algún tipo de análisis estadístico” (Malhotra, 2008, p. 143).

Para nuestro modelo cuantitativo nos hemos basado en el paper Nicaragua y la exportación de café. Un análisis de regresión, o conocido por su título alterno *NICARAGUA AND COFFEE EXPORT. A REGRESSION ANALYSIS*, este artículo fue indexado en *EBSCO Information Services*. La revista que publicó este artículo es la Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas (Scientific e-journal of Human Sciences). Los papers que refuerzan la postura del modelo, Poder del mercado en el comercio internacional de productos básicos: el caso del café; y Efecto del tipo de cambio y los precios mundiales sobre el precio de exportación del café vietnamita, fueron indexados en *EBSCO* y *JSTOR (Journal Storage)*, en tal orden.

Concerniente a la investigación cuantitativa, esta será trabajada con una base de datos de fuentes secundarias, estas fuentes serán externas publicadas, como se define en Malhotra (2008) como fuentes publicadas ya sean gubernamentales estatales o locales, hasta fuentes de organizaciones sin fines de lucro.

Según la definición dada, nuestra investigación cuantitativa con datos secundarios será mediante la recolección de datos de instituciones oficiales y plataformas estadísticas internacionales, las cuales están conformadas por FAO, TRADEMAP, OIC, BCRP y el Instituto del Café de Costa Rica, estos cuentan con base de datos por internet, es decir, “datos que se pueden consultar y analizar en la web” (Malhotra, 2008, p. 117).

La recolección de tales datos secundarios servirá para probar las hipótesis planteadas mediante la medición numérica y análisis estadísticos, con el fin de identificar el comportamiento de las variables y comprobar el modelo de regresión lineal múltiple.

3.1.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación de la presente tesis es concluyente no experimental, esto debido a que nosotros probaremos las hipótesis planteadas mediante el análisis de datos cuantitativos, que permitirán examinar si se tiene relación entre las variables para la toma de decisiones. Esta investigación es definida por Malhotra (2008) como aquella que “es más formal y estructurada que la exploratoria” (p. 79), es decir, tiene como objetivo probar hipótesis específicas, mediante el análisis de datos cuantitativos recopilada de una muestra grande y representativa.

Por otro lado, es no experimental ya que hemos usado datos descriptivos que se obtuvieron de las encuestas realizadas a los especialistas de PROMPERU y MINAGRI. Esta información ayuda a lograr respuesta para el cuarto objetivo ya que también brinda evidencia causa, tal como lo define Malhotra (2008).

Dado que esta tesis se basa en el análisis de tres variables dependientes y una independiente para determinar la relación directa o indirecta entre ellas es que trabajaremos con la investigación concluyente, además que los datos externos, como ya o mencionamos anteriormente, serán cuantitativos que permitirán obtener resultados estadísticos para llegar a una conclusión que dé respuesta a las hipótesis planteadas.

3.1.2. Alcance de la investigación

Tal como se mencionó, se analizará la relación de las variables independientes con la variable dependiente, en otras palabras, se quiere saber la relación de las variables; todo ello con el fin de determinar si las variables independientes tienen algún efecto positivo o negativo en la variable dependiente. Entonces se desea entender qué variables independientes (área de cultivo, precio promedio y productividad del café) describen características o el comportamiento en la variable dependiente (volumen de exportación de Café).

Hemos concluido que nuestro estudio es descriptivo correlacional, definido por Malhotra (2008) como un tipo de investigación estructurada que usa data secundaria para análisis cuantitativos y también usa encuestas. Este tipo de investigación se acopla al nuestro pues se determinará la relación entre las variables y el posible efecto que traería en ello mediante el método cuantitativo.

3.2. Operalización de las variables – Matriz de consistencia

Comportamiento del volumen exportado de café en función al área de cultivo, precio promedio de exportación y rendimiento del café en Perú en los últimos 38 años

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema principal	Objetivo general	Hipótesis general	X_1 = Área de cultivo de café expresado en miles de hectáreas	Tipo: Cuantitativo
¿Cuál es el comportamiento del volumen de exportación de café en función al área de cultivo, precio promedio de exportación y rendimiento del café en el Perú en el periodo de 1980 al 2017?	Determinar el comportamiento del volumen de exportación del café en función a tres variables, el área de cultivo, los precios promedios de exportación y el rendimiento de café en el Perú entre los años 1980 al 2017.	El volumen de exportación de café tiene relación directa con las tres variables, área de cultivo expresada en hectáreas, precio promedio de exportación por quintal y rendimiento del café en Perú entre los años 1980 al 2017.	Indicadores Número de productores Demanda internacional Incentivo del estado	Diseño: Concluyente, no experimental. Específico: Descriptivo, no correlacional.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	X_2 = Precio promedio en dólares Indicadores	Materiales: Entrevista y uso de base de datos.

			Bolsa de Nueva York	
¿Qué relación existe entre el volumen de exportación del café y el Área de cultivo en el Perú entre los años 1980 al 2017?	Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y el Área de cultivo en el Perú entre los años 1980 al 2017.	Existe relación entre el volumen de exportación de café y el área de cultivo de café en el Perú entre los años 1980 y 2017.	Organización Internacional de Café (OIC)	Herramientas: SPSS
			X_3 = Rendimiento expresado en hg/ha	Técnicas de procesamiento y análisis de datos:
¿Qué relación existe entre el volumen de exportación del café y el precio promedio de exportación entre los años 1980 al 2017?	Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y los precios promedios de exportación entre los años 1980 al 2017.	No existe relación entre el volumen de exportación del café y Los precios promedios de exportación en el Perú entre los años 1980 y 2017.	Demanda internacional Incentivo del estado Cantidad producida	Regresión lineal múltiple Análisis de residuos
	Determinar la relación que existe entre el volumen de exportación del café y la productividad (se entiende como rendimiento) del café en el Perú entre los años 1980 al 2017.	Existe relación entre el volumen de exportación del café y el rendimiento	<i>Indicadores</i> MINAGRI	Prueba Kolmogorov-Smirnov de una muestra

de café en el Perú entre los
años 1980 al 2017?

de café en el Perú entre los
años 1980 y 2017.

Y = Volumen de
exportación de café en
miles de quintales.

Indicadores

Demanda internacional

Cantidad producida

Promoción a las
exportaciones de
productos tradicionales

3.3. Instrumentos metodológicos para el recojo de la información

3.3.1. Investigación Cuantitativa

Esta etapa se trabaja en datos secundarios, los cuales engloban data desde 1980 al 2017, se sacaron la base de datos de 3 medios principales.

Los datos de la primera variable (área cultivada en hectáreas) y la tercera variable (rendimiento en hectogramos por hectárea) fueron extraídos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Para este caso, se trabajó en la sección de Producción, ya que son datos de Cultivo. Podemos observar los datos desde 1980 hasta 1990, en este caso el elemento es el área cosechada y su código es 5312, el código de área se refiere al país y el código de producto se refiere exclusivamente al café verde. Son datos oficiales del Perú. El rendimiento sigue la misma secuencia, el elemento es rendimiento, su código de elemento es 5419. El rendimiento presenta el símbolo “Fc”. **(ANEXO N°10)**

Para la variable del precio promedio, usamos los registros del Instituto del Café de Costa Rica (Icafé), este Instituto recopila la información referente a los precios promedios y futuros registrados por la Bolsa de Nueva York y por la OIC. Se cuenta con los datos de café según el tipo de grano por cada país, y están registradas las importaciones, la producción y el consumo mundial, tanto por países miembros del OIC como no miembros. Perú está en la categoría de “otros suaves”. **(ANEXO N°11)**

A continuación, se presentan los precios promedios registrados por la OIC desde 1977 al 2016, los precios promedios anuales están expresados en dólares por quintal. **(ANEXO N°12)**

Para sacar el precio promedio del 2017, consultamos el Informe del mercado de café del diciembre de 2017 de la OIC. Luego de ello, sacamos el promedio anual de los 12 meses ubicados en “other milds” u otros suaves. **(ANEXO N°13)**

Finalmente, para los datos del volumen ingresamos al Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el BCR tiene registrado los datos más pertinentes de la economía peruana en su serie de datos. En el caso del café tiene información anual, mensual y trimestral, tiene también la tabla en Excel. **(ANEXO N°14)**

Adicional a los datos estadísticos, se tiene la entrevista al experto, en este caso la entrevista se realizó al Ingeniero Jorge Figueroa Rojas quien tiene el cargo de la cadena productiva de café en el Ministerio de Agricultura y Riego y es quien pudo brindar información que permitiera mejorar las variables con las que se trabajaron y todo ello en base a su experiencia.

Esta entrevista se realizó con la finalidad de saber más del producto investigado, además para saber la intervención de la OIC en las exportaciones del café peruano. Adicional a ello se buscó definir el modelo de regresión planteado tomando referencia la investigación de Nicaragua, el cual es un País que se encuentra en similares condiciones a Perú en cuanto a las exportaciones del café. **(ANEXO N°15)**

CAPÍTULO IV. DESARROLLO Y APLICACIÓN

4.1. Aplicación principal

La presente tesis se desarrollará mediante la regresión lineal múltiple, pues tomamos como referencia el análisis de Nicaragua el cual es un país que está en condiciones similares al de nuestro país en lo concerniente a la exportación de café. Este modelo será explicado con mayor detalle en el capítulo 5.

4.1.1. Herramienta cualitativa: Entrevistas a experto

La primera parte de la entrevista contenían preguntas que permitieran obtener información sobre el café, concerniente a las denominaciones que este producto tiene, de los cuales menciona la existencia de dos tipos de café, robusta y arábica siendo solo el café arábica la que se tiene en Perú. Los demás nombres o denominaciones que tiene el café son a derivados del café arábica que depende del tratamiento que estas tuvieron, es decir, tostado, molido u otros. Además, dio a conocer que el café oro y verde son los mismos y que se trata de la materia prima justamente el producto tradicional exportado.

La segunda parte de la entrevista contienen preguntas relacionadas a la exportación de café, en este punto el experto nos dio a entender que el café sin tostar es el que tiene más porcentaje de exportación y es el producto tradicional que representa mayor importe económico en las exportaciones de café, es decir, la materia prima sin modificación alguna. Por otro lado, el experto acotó que el tiempo de siembra del café es de setiembre a marzo y de abril a octubre es la cosecha, dada esta información indica que es algo positivo para las exportaciones ya que la mayor parte del año contamos con el producto y los embarques, es decir, las exportaciones de café se dan en enero y febrero por lo que podemos abastecer de manera eficiente a los importadores de café.

La tercera parte de la entrevista contiene preguntas que nos llevaron a conocer la influencia que tiene la Organización Mundial de café en las variables planteadas, como el volumen de exportación, precio y área de cultivo del café. Sin embargo, nos dio a conocer que tal organización a la cual pertenecemos desde el 2016 no influye en ninguna de las variables mencionadas, esto debido a que nuestra participación en la organización consiste en pagar una cuota en base a nuestra cantidad exportada de café lo cual no afecta en nada. Además, el precio es establecido por la bolsa de Nueva York, es decir, oferta y demanda.

Finalmente, la entrevista con el experto contenían pregunta para poder definir el modelo de regresión de la presente investigación, por lo que mencionó que a nuestra variable principal que es el volumen de exportación de café en efecto sí está afectada por el área de cultivo y precio promedio de exportación, pero esto no se aplicaría a Perú al 100% debido a que no tenemos un precio el cual es definido por nosotros, sino es algo externo el cual no determina nuestras exportaciones, a lo cual dio énfasis lo constante que es nuestra producción de café a pesar de subidas y bajadas de precios, pues la experiencia es lo que hace ver que a pesar de problemas que se tuvo en nuestro país en promedio el café sigue rindiendo a los largo de los años.

El experto agregó a nuestro modelo la productividad y el costo de producción, sin embargo, concluyó que el costo de producción implica diversos factores considerando que se produce en diferentes localidades y data secundaria exacta no existe respecto a ello. Por ultimo indicó que el análisis es recomendado hacerlo trimestralmente en un rango de 10 años ya que se cuentan con datos estadísticos completos 10 años atrás.

4.1.2. Herramienta cuantitativa: datos secundarios

Los datos secundarios se sacaron de la FAO, el BCRP y el Instituto del Café de Costa Rica. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es una organización supranacional a cargo de la ONU cuyo objetivo principal es erradicar el hambre en el mundo. En la FAO están registrados los datos del área cosechada en hectáreas, rendimiento en hg/ha y producción, los datos son anuales desde los años 1961 hasta el 2017, probablemente porque el conteo de datos respecto a la tierra se hizo al finalizar el año y no por meses. Trabajamos el café verde desde el 1980 hasta el 2017.

El Instituto del Café de Costa Rica (Incafe) es la principal institución de Costa Rica encargada de tener el registro de los precios promedio del café a nivel mundial desde décadas pasadas. En el caso del tipo “otros suaves”, tiene registrado los datos secundarios a partir de 1977 hasta 2016. La OIC tiene datos secundarios sobre los precios promedios mensuales cada mes y cada año, es el principal organismo que vela por la justa regulación de precios de café de los países en desarrollo. Incafe hace un exhaustivo registro de los datos de la Bolsa de Nueva York y de los datos de la OIC, por lo que es mejor sacar los datos de esta organización ya que es difícil encontrar datos históricos en la base de datos sobre precios en la OIC.

Finalmente, el BCRP es la principal organización financiera del país y lleva los datos secundarios de las principales actividades tradicionales del sector minero y agrícola con

respecto al volumen de exportación en toneladas (posteriormente convertidas a quintales) y cantidades producidas, estando la información disponible desde 1980 hasta el año anterior al actual.

4.2. Otras posibles aplicaciones o desarrollos

En la entrevista realizada el experto, Jorge Figueroa, mencionó una relación entre el volumen exportación de Perú con el volumen de exportación del café de Brasil, indicando que cuando Brasil aumenta el volumen de exportación e café Perú exporta menor volumen y lo mismo viceversa, es por ello que comprobaremos lo indicado por el experto mediante un análisis del volumen de exportación de café de Brasil y Perú entre los años 1980 al 2017, años que también fueron analizados en la investigación de la presente tesis.

Figura 20. Comparación del volumen de exportación de Brasil y Perú entre los años 1980 a 2016, elaborado a partir de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Elaboración propia, 2019.

En el gráfico presentado se observa el volumen de exportación de café de Brasil tiene relación con el volumen de exportación de café peruano, pues se observa que cuando Brasil aumenta su cantidad exportada, Perú también aumenta y sucede lo mismo en viceversa. Esto nos lleva a afirmar lo indicado por el experto, pues afecta al volumen como menciona en la entrevista. Esto también puede explicarse por una de las conclusiones de To Thi Kim Hong, en la que declara de que el precio de cartel de Brasil y Colombia mueve el precio y la cuota de

Vietnam como un concepto de duopolio, de la misma manera, sería el volumen de Brasil el quien estaría moviendo el volumen peruano.

Tabla 16. *Resumen del modelo de volumen Perú-Brasil.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,843 ^a	,710	,702	40,901538	1,262

a. Predictores: (Constante), Brasil

b. Variable dependiente: Perú

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Según en previo análisis en SPSS para corroborar los resultados, obtenemos que existe un 71 % de relación entre el volumen de exportación de café de Brasil y de Perú, lo cual comprueba lo anteriormente mencionado, pue existe relación, los picos altos y bajos en los que el volumen de Perú y Brasil se invierten serían explicados por el 29%.

En el caso de Brasil, el primer pique negativo significativo fue en el año 1980, pese a que se preveía un aumento en la producción mundial de café en 1985 y 1986, además, gracias a la OIC aumentaron los importadores de café en el último trimestre de 1985, lo cual era beneficioso aún más para un gran exportador como Brasil, sin embargo, una sequía perjudicó la cosecha de café en Brasil, lo cual hizo que sus exportaciones bajen y a su vez tuvo un efecto positivo para otros exportadores, ya que Brasil no pudo abastecer a todos sus clientes importadores de café. Es por ello que en el gráfico se observa una reducción significativa en el volumen de exportación del café de Brasil, pero gracias al aumento de importadores, los demás países exportadores de café, como Perú, se beneficiaron aún más con el problema de Brasil. (FAO, 1987)

En el 2012, las exportaciones de café en Brasil caen en volumen y facturación en 27.1% con respecto al año anterior. Guilherme Braga, director general del Consejo de Exportadores de Café de Brasil (CeCafé), explicó que ese hecho se debió a las fuertes lluvias en las regiones donde se concentran los nodos de producción, lo que hizo que se atrasara con la cosecha, recolección y demás procesos del producto, así como también su comercialización de manera significativa (América Económica, 2013). La caída se dio a finales del 2011 e inicios el 2012, por ello el precio del café se elevó en consecuencia de la oferta y demanda, los precios y la demanda se elevaron para Perú y por ello aumentó el FOB peruana y creció su volumen exportado dentro de ese periodo.

El pique negativo significativo de Perú se dio justo en el año 2013 debido a la roya, tal como se mencionó en el marco teórico, este es el principal motivo por el cual Perú no pudo mantener su volumen de exportaciones ese año hasta el 2016 que recién empezó a recuperarse. Entonces se puede apreciar que se cumplió lo que menciona el experto en estos piques negativos tanto de Brasil como Perú. Cabe mencionar que según el grafico Perú estuvo siguiendo el crecimiento o decrecimiento del volumen de exportación de café de Brasil, aunque no en el mismo porcentaje.

Otras posibles aplicaciones para la exportación de un café de calidad son las buenas técnicas de los recursos humanos, con la finalidad de mejorar la cadena de valor, para tener un producto estándar de calidad, tal como lo menciona el experto Quintanilla, al cual se le formularon preguntas sobre la internacionalización del café. También mencionó que las buenas técnicas van acompañadas con el uso correcto de tecnología, especialmente para el tostado, ya que se habla de un producto *commodity*.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. Modelo de regresión lineal múltiple

El modelo de regresión lineal múltiple es usado cuando se tienen dos o más variables independientes y una variable dependiente y se usa para identificar la relación existente entre las variables independientes (Malhotra, 2008).

5.1.1. Fórmula del modelo de regresión lineal múltiple

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + e$$

Y = Volumen de exportación en quintales (en miles)

X₁ = Área cultivada en hectáreas (en miles)

X₂ = Precio promedio en dólares

X₃ = Rendimiento en hectogramos por hectáreas

5.1.2. Aplicación de la fórmula del modelo regresión lineal con todas las variables

Tabla 17. *Todas las variables ingresadas al modelo.*

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$, Área cultivada en ha ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Volumen de exportación en quintales

b. All requested variables entered.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

El R² es de 0.962, lo que significa que las variables independientes se ajustan bien al volumen y el modelo tiene un 96.2% de relevancia, aunque el R² presenta un valor demasiado alto, puede que la cifra esté sesgada. Para evitar que se presenta una situación de multicolinealidad, decidimos trabajar con cada variable y combinaciones de ellas para ajustar la relevancia del modelo. El análisis de *Durbin-Watson* es de 1,667, es válido al estar dentro del rango de 1 a 3.

Tabla 18. *Resumen del modelo con todas las variables.*

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,981 ^a	,962	,959	153,8147595	1,667

a. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$, Área cultivada en ha

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de Durbin-Watson**

$1 < DW < 3$

$1 < 1.667 < 3$, presenta parámetros válidos.

El histograma presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 21. Histograma con todas las variables. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.1.3. Regresión lineal entre las variables Y y X₁

Tabla 19. Variables volumen y área de cultivo ingresadas.

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Área cultivada en ha ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Y = volumen exportado en quintales (en miles)

X₁ = área cultivada en hectáreas

Tabla 20. Resumen del modelo del volumen y el área cultivada.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,942 ^a	,886	,883	258,1865866	1,564

a. Predictores: (Constante), Área cultivada en ha

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

El R² es de 0.886, lo que significa que las variables independientes del área cultivada se ajustan bien a la variable dependiente del volumen y el modelo tiene un 88.6% de relevancia. Esto significa que el área cultivada sí aumenta mi volumen de exportación, siendo así, la implementación de más asociaciones, o el incremento de cafetaleros en las asociaciones y cooperativas aumentan el área cultivada, y al participar en estas instituciones la producción del área cultivada aumentaría tanto la cantidad exportada como la cantidad de venta nacional.

También se necesita que los cafetaleros tengan mejor conocimiento de cuidado de tierras y que consideren invertir en el ciclo de renovación de cafetales, ya que las pérdidas del área de cultivo por plagas, mal tiempo y enfermedades son evitables, solo que este hecho es ignorado y desestimado para no generar gastos.

El análisis *de Durbin-Watson* es de 1.564, está dentro del rango de 1 a 3.

- **Análisis de *Durbin-Watson***

$$1 < DW < 3$$

$1 < 1.564 < 3$, presenta parámetros válidos.

El histograma presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 22. Histograma con el volumen y el área cultivada. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.1.4. Regresión lineal entre las variables Y y X₂

Tabla 21. Variables volumen y precio promedio ingresadas.

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Precio promedio US\$ ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Y = volumen exportado en quintales (en miles)

X₂ = precio promedio en dólares

El R² es de 0.116, la variable independiente del precio promedio no se está ajustando al volumen, este hecho significa que el precio no es una variable que influya en el volumen de exportación de café peruano. El análisis de *Durbin-Watson* es de 0.279, no está dentro del rango de 1 a 3. Se observa que el precio no afecta mucho al volumen exportado, este hecho tiene relación con lo dicho por el experto, ya que el precio del *commodity* es establecido por la bolsa de Nueva York e instituciones como la OIC impiden que el precio baje demasiado como para perjudicar a los actores de la cadena de valor.

Para verificar que efectivamente una variable tan importante como el precio promedio mundial no es significativa y confirmar la hipótesis del experto, será analizada en combinaciones con las otras variables que sí explican su alta relación con el volumen. En el caso del análisis de regresión lineal de las variables Y con X₁ y X₃, serán analizadas en el punto del modelo final porque son significativas y presentan parámetros válidos, a diferencia del precio.

Tabla 22. Resumen del modelo del volumen y el precio promedio.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,341 ^a	,116	,092	720,2778946	,279

a. Predictores: (Constante), Precio promedio US\$

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- Análisis de Durbin-Watson

$$1 < DW < 3$$

$0.079 < 1$, no presenta parámetros válidos.

El histograma no presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 23. Histograma con el volumen y el precio promedio. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.1.5. Regresión lineal entre las variables Y y X₃

Tabla 23. Variables volumen y rendimiento ingresadas.

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Rendimiento en hg/ha ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Y = volumen de exportación en quintales (en miles)

X₃ = Rendimiento en hectogramo por hectáreas

El R² es de 0.757, aunque no tiene una cifra tan alta como el área de cultivo, la variable independiente del rendimiento tiene una gran relación del 75.7% con el volumen. El análisis de *Durbin-Watson* es de 0.566, no está dentro del rango de 1 a 3. El rendimiento de la tierra llega a afectar al volumen de exportación debido a que aunque se llegue a producir la cantidad promedio requerida, el rendimiento de los granos puede verse afectado negativamente y perderse buena parte de ellos en la recolección. Por ello, está relacionada a la cantidad cultivada, recordemos por ejemplo que la plaga de la roya afectó los cultivos por años, aunque los cafetales se cosechen y produzcan frutos, estos brotaban enfermos, y por ello también es que se estaría sesgando los parámetros del *Durbin-Watson*.

Tabla 24. Resumen del modelo del volumen y el rendimiento.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,870 ^a	,757	,750	378,0324991	,566

a. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de Durbin-Watson**

$$1 < DW < 3$$

$0.566 < 1$, no presenta parámetros válidos.

El histograma presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 24. Histograma con el volumen y el rendimiento. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.1.6. Regresión lineal entre la variable independiente Y con las variables X_2 , X_3

Tabla 25. Variables volumen, precio promedio y rendimiento ingresados.

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$ ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Y = volumen de exportación en quintales (en miles)

X2 = precio promedio en dólares

X3 = rendimiento en hectogramos por hectáreas

El R^2 es de 0.769, lo que significa que hay una relación del 76.9% entre el volumen con las variables independientes del precio promedio y el rendimiento en hg/ha. El análisis de *Durbin-Watson* es de 0,668, no está dentro del rango de 1 a 3. En otras palabras, el rendimiento encaja con el modelo y será incluido como una variable determinante para explicar el comportamiento del volumen del café peruano, si en la prueba de relevancia individual el precio no es significativo, será retirado del modelo.

Tabla 26. Resumen del modelo del volumen, precio promedio y rendimiento.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,877 ^a	,769	,756	373,2733182	,668

a. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de *Durbin-Watson***

$$1 < DW < 3$$

0.668 < 1, no presenta parámetros válidos.

El precio no cumple con el análisis del *Durbin-Watson*, básicamente no afecta profundamente el volumen de exportación de un productor, aunque cabe recalcar que es una variable muy importante cuando se trata de *commodities*.

El histograma presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 25. Histograma con el volumen, precio promedio y rendimiento. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.1.7. Regresión lineal entre la variable independiente Y con las variables X₁, X₂

Tabla 27. Variables volumen, precio promedio y área cultivada ingresados.

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Precio promedio US\$, Área cultivada en ha ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Y = volumen exportado en quintales (en miles)

X₁ = área cultivada en hectáreas

X₂ = precio promedio en dólares

El R^2 es de 0.892, lo que significa que hay una relación del 89.2% entre el volumen con las variables independientes del área cultivada y el precio promedio. El análisis de *Durbin-Watson* es de 1,583, está dentro del rango de 1 a 3. En conclusión, el área cultivada explicaría perfectamente el volumen exportado de café, este modelo explicaría de forma total el comportamiento del volumen. Esto es debido a que el precio no afecta de manera negativa al modelo porque ya está establecido, justo porque el precio es casi estándar, lo que podría originar monopolios y eso impediría de que las personas o empresas no quieran ingresar a este rubro a pesar de la internacionalización del café desde años anteriores (Sierralta, 2007).

Tabla 28. Resumen del modelo del volumen, precio promedio y el área cultivada.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,945 ^a	,892	,886	255,2578910	1,583

a. Predictores: (Constante), Precio promedio US\$, Área cultivada en ha

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- Análisis de *Durbin-Watson*

$$1 < DW < 3$$

$1 < 1.583 < 3$, presenta parámetros válidos.

En este caso se presenta parámetros válidos pero parece ser así gracias al área cultivada en miles de hectáreas y no al precio promedio internacional. El área de cultivo es una variable fija para cualquier producto basado en producción agrícola.

El histograma presenta una figura con frecuencia normal.

Figura 26. Histograma con el volumen, área cultivada y precio promedio. Elaboración propia con el programa SPSS, 2019.

5.2. Prueba de Relevancia Global

5.2.1. Prueba de relevancia global de la regresión lineal con todas las variables

Tabla 29. ANOVA con todas las variables

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	20329021,38	3	6776340,461	286,417	,000 ^b
	Residuo	804405,329	34	23658,980		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$, Área cultivada en ha

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow sig < \alpha$$

$$0 < 0.05$$

5.2.2. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X₁

Tabla 30. ANOVA del volumen y el área cultivada.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	18733655,43	1	18733655,43	281,032	,000 ^b
	Residuo	2399771,286	36	66660,314		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Área cultivada en ha

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0 < 0.05$$

5.2.3. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X₂

Tabla 31. ANOVA del volumen y el precio promedio.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2456617,877	1	2456617,877	4,735	,036 ^b
	Residuo	18676808,84	36	518800,245		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Precio promedio US\$

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.036 < 0.05$$

5.2.4. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de Y y X₃

Tabla 32. ANOVA del volumen y el rendimiento.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	15988718,18	1	15988718,18	111,881	,000 ^b
	Residuo	5144708,534	36	142908,570		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0 < 0.05$$

5.2.5. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de la variable Y con X₂ y X₃

Tabla 33. ANOVA del volumen, precio promedio y rendimiento.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	16256772,76	2	8128386,380	58,338	,000 ^b
	Residuo	4876653,952	35	139332,970		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Precio promedio US\$

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.0 < 0.05$$

5.2.6. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de la variable Y con X₁ y X₂

Tabla 34. ANOVA del volumen, área cosechada y precio promedio.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	18852946,03	2	9426473,016	144,674	,000 ^b
	Residuo	2280480,681	35	65156,591		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Precio promedio US\$, Área cultivada en ha

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.0 < 0.05$$

5.2.7. Prueba de relevancia global de la regresión lineal de la variable Y con X₁ y X₃

Tabla 35. ANOVA del área cosechada y el rendimiento.

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	20274262,77	2	10137131,38	412,959	,000 ^b
	Residuo	859163,944	35	24547,541		
	Total	21133426,71	37			

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

b. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Área cultivada en ha

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Sig global es menor que alfa, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.0 < 0.05$$

5.3. Prueba de Relevancia Individual

5.3.1. Prueba de relevancia individual con todas las variables

Para analizar las hipótesis:

H_0 : hipótesis nula

H_1 : hipótesis alterna

Podemos observar que el área cultivada y el rendimiento tienen un nivel de significancia de 0.0. El precio promedio tiene un nivel de significancia de 0.137, mayor al sig. permitido del 0.05. Buscamos rechazar H_0 si y solo si el sig. es menor al alfa.

Tabla 36. *Resultado de coeficientes con todas las variables.*

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Desv. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	-1744,112	159,201		-10,955	,000
	Área cultivada en ha	,005	,000	,645	13,120	,000
	Precio promedio US\$	,888	,584	,053	1,521	,137
	Rendimiento en hg/ha	,251	,032	,386	7,899	,000

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de los coeficientes:**

Para Y y X_1 , X_2 y X_3 :

$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

$H_1: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$

$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$

$0 < 0.05, 0.137 > 0.05$

Afortunadamente, los datos presentan comportamientos normales. Con respecto a X_2 , el experto confirmó que no es significativa, por lo que el análisis cuantitativo confirma lo dicho en el análisis cualitativo. Esto significa que el precio debe de ser retirado del modelo final, por ello, la prueba de relevancia individual de X_1 y X_3 se analizará en el punto del modelo final.

5.3.2. Prueba de relevancia individual de Y y X₁

Podemos observar que el área cultivada en hectáreas tiene un nivel de significancia de 0.0, por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que la variable X₁ afirma la hipótesis de que el área cultivada influye en el volumen.

Tabla 37. Resultado de coeficientes del volumen y el área cultivada.

Coeficientes ^a					
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
Modelo		B	Desv. Error	Beta	t
1	(Constante)	-594,443	123,324		-4,820
	Área cultivada en ha	,008	,000	,942	16,764

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de coeficientes**

Para X₁:

H₀: $\beta_1 = 0$

H₁: $\beta_1 \neq 0$

RH₀ $\Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$

0 < 0.05

En este caso, rechazamos la hipótesis nula porque el nivel de significancia es menor a 0.05.

5.3.3. Prueba de relevancia individual de Y y X₂

Podemos observar que el nivel de significancia en la constante es de 0.108, pero el precio presenta un sig menor a 0.05, un dato irregular a comparación de las demás variables. Será necesario que el sig del precio se analice en combinaciones con X₁ y X₃ para ver si es significativo o si no lo es, si no llega a serlo será retirado definitivamente de nuestro modelo final.

Tabla 38. *Resultado de coeficientes del volumen y el precio promedio.*

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
		B	Desv. Error	Beta	t
					Sig.
1	(Constante)	600,353	363,810		1,650
	Precio promedio US\$	5,675	2,608	,341	2,176

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- Análisis de coeficientes**

Para X_2 :

$$H_0: \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_2 \neq 0$$

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.036 < 0.05$$

En este caso, rechazamos la hipótesis nula porque el nivel de significancia es menor a 0.05.

5.3.4. Prueba de relevancia individual de Y y X_3

Podemos observar que el rendimiento en hg/ha tiene un nivel de significancia de 0.0, por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que la variable X_3 influye en el volumen al confirmarse su hipótesis.

Tabla 39. *Resultado de coeficientes del volumen y el rendimiento.*

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
		B	Desv. Error	Beta	t
					Sig.
1	(Constante)	-2350,393	355,182		-6,617
	Rendimiento en hg/ha	,564	,053	,870	10,577

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de coeficientes**

Para X_3 :

$$H_0: \beta_3 = 0$$

$$H_1: \beta_3 \neq 0$$

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0 < 0.05$$

En este caso, rechazamos la hipótesis nula porque el nivel de significancia es menor a 0.05.

5.3.5. Prueba de relevancia individual de la variable Y con X_2 y X_3

Podemos observar que el rendimiento en hg/ha tiene un nivel de significancia de 0.0, por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos concluir que la variable X_3 influye en el volumen al confirmarse su hipótesis. Por otro lado, el precio promedio tiene un sig. de 0.174, mayor a 0.05, por lo que se confirma la hipótesis nula ya que no mueve al volumen.

Tabla 40. Resultado de coeficientes del volumen, precio promedio y rendimiento.

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
		B	Desv. Error	Beta	t
1	(Constante)	-2474,532	361,951		-6,837
	Precio promedio US\$	1,945	1,403	,117	1,387
	Rendimiento en hg/ha	,544	,055	,839	9,952
					Sig.
					,000
					,174
					,000

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

- **Análisis de coeficientes**

Para X_2 y X_3 :

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_1: \beta_2 = \beta_3 \neq 0$$

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0 < 0.05, 0.174 > 0.05$$

En el caso del rendimiento, rechazamos la hipótesis nula porque el nivel de significancia es menor a 0.05. Para el precio, afirmamos la hipótesis nula.

5.3.6. Prueba de relevancia individual de la variable Y con X₁ y X₂

Podemos apreciar que el área cultivada en ha tiene un nivel de significancia de 0.0, por lo que se rechaza la hipótesis nula, pero el sig. del precio promedio es de 0.185, mayor al 0.05. Podemos concluir que la variable X₁ influye en el volumen al confirmarse su hipótesis, pero se rechaza la hipótesis de la variable X₂.

Tabla 41. Resultado de coeficientes del volumen, área cultivada y precio promedio.

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
		B	Desv. Error	Beta	t
1	(Constante)	-720,585	153,482		-4,695
	Área cultivada en ha	,008	,000	,919	15,863
	Precio promedio US\$	1,305	,964	,078	1,353

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

• Análisis de coeficientes

Para X₁ y X₃:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_1 = \beta_2 \neq 0$$

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0 < 0.05, 0.185 > 0.05$$

En el caso del área cultivada, rechazamos la hipótesis nula porque el nivel de significancia es menor a 0.05. Para el precio, afirmamos la hipótesis nula.

5.4. Correlaciones bivariadas

5.4.1. Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X₁, X₂ y X₃

Analizamos la variable Y (volumen exportado en miles quintales) con las variables X₁ (área cultivada en hectáreas), X₂ (precio promedio en dólares) y X₃ (rendimiento en hg/ha) para verificar si se presenta multicolinealidad. En otras palabras, revisar si las correlaciones de las variables independientes son menores a las correlaciones de Y con cada variable independiente, caso contrario se presentaría multicolinealidad.

5.4.2. Correlación de Pearson

Según la correlación de Pearson existe 0.942 de relación entre el área cultivada en ha con el volumen, lo que significa que en el 94.2% de los casos en el que aumenta el área cultivada, aumenta el volumen. El rendimiento sigue el mismo patrón, con una correlación de 0.87, cuando el rendimiento aumenta en 87% también lo hace el volumen. Por otro lado, el precio promedio tiene una correlación baja de 0.341 respecto al volumen, si el precio sube o baja, solo afectaría al volumen en un 34.1% de los casos.

Debido a que el volumen es afectado por el área cultivada y el rendimiento, y estas variables individualmente están funcionando bien, lo que se debe hacer es trabajar con ventajas comparativas, es decir la reducción de costos para ambas variables, el cuál será detallado en las recomendaciones.

Tabla 42. Análisis de correlaciones con todas las variables.

		Correlaciones			
		Volumen de exportación en quintales	Área cultivada en ha	Precio promedio US\$	Rendimiento en hg/ha
Volumen de exportación en quintales	Correlación de Pearson	1	,942**	,341*	,870**
	Sig. (bilateral)		,000	,036	,000
	N	38	38	38	38
Área cultivada en ha	Correlación de Pearson	,942**	1	,286	,727**
	Sig. (bilateral)	,000		,082	,000
	N	38	38	38	38
Precio promedio US\$	Correlación de Pearson	,341*	,286	1	,267
	Sig. (bilateral)	,036	,082		,105
	N	38	38	38	38
Rendimiento en hg/ha	Correlación de Pearson	,870**	,727**	,267	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,105	
	N	38	38	38	38

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Los valores más altos deberían ser 0.942, 0.341 y 0.870. Sin embargo, la correlación entre el área cultivada y el rendimiento es de 0.727, mayor a la correlación entre el precio promedio y el volumen de 0.341. Esto quiere decir que hay muchas probabilidades de que se presente multicolinealidad, porque el precio no juega un papel importante con la variable dependiente y los resultados estarían siendo sesgados en todos los análisis del modelo.

- **Análisis de correlación**

Correlación X_1 y X_3 (0.727) > Correlación Y y X_2 (0.341)

Hay multicolinealidad.

Se optó por hacer combinaciones entre variables para eliminar la posibilidad de multicolinealidad. Para ello, hemos decidido analizar la variable del precio solo con el área cultivada o con el rendimiento, para comprobar si es significativa o no con las demás variables dependientes. El análisis de correlación bivariada entre Y con X_1 y X_3 se utilizará para el modelo final.

5.4.3. Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X_2 y X_3

Según la correlación de Pearson existe 0.341 de correlación entre el precio promedio y el volumen, lo que significa que solo en el 34.1% de los casos cuando aumenta o disminuye el precio promedio también lo hace el volumen. Como puede observarse, se presenta multicolinealidad debido a que la correlación del volumen con el rendimiento (0.870) es mayor a la correlación del volumen con el precio (0.341).

Tabla 43. *Análisis de correlaciones del volumen, precio promedio y rendimiento.*

		Correlations		
		Volumen de exportación en quintales	Precio promedio US\$	Rendimiento en hg/ha
Volumen de exportación en quintales	Pearson Correlation	1	.341 [*]	.870 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.036	.000
	N	38	38	38
Precio promedio US\$	Pearson Correlation	.341 [*]	1	.267
	Sig. (2-tailed)	.036		.105
	N	38	38	38
Rendimiento en hg/ha	Pearson Correlation	.870 ^{**}	.267	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.105	
	N	38	38	38

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

En este caso, la correlación del precio promedio con el rendimiento es 0.267, es menor a la correlación del volumen con el precio (0.341) y con el rendimiento (0.870).

- **Análisis de correlación**

Correlación Y y X_3 (0.870) > Correlación Y y X_2 (0.341)

Correlación X_2 y X_3 (0.267) < Correlación Y y X_3 (0.870)

Hay multicolinealidad.

5.4.4. Correlaciones bivariadas entre la variable dependiente Y y las variables independientes X_1 y X_2

La correlación de Pearson es más factible en este caso, ya que el área cultivada estaría explicando que está totalmente relacionada al volumen, por lo que si X_1 aumenta o disminuye, el volumen o Y también lo haría en el 94.2% de los casos.

Tabla 44. *Análisis de correlaciones del volumen, área cultivada y precio promedio.*

		Correlations		
		Volumen de exportación en quintales	Área cultivada en ha	Precio promedio US\$
Volumen de exportación en quintales	Pearson Correlation	1	.942**	.341*
	Sig. (2-tailed)		.000	.036
	N	38	38	38
Área cultivada en ha	Pearson Correlation	.942**	1	.286
	Sig. (2-tailed)	.000		.082
	N	38	38	38
Precio promedio US\$	Pearson Correlation	.341*	.286	1
	Sig. (2-tailed)	.036	.082	
	N	38	38	38

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

En este caso, la correlación del precio promedio con el área cultivada es 0.286, es menor a la correlación del volumen con el área cultivada (0.942) y con el precio promedio (0.341).

- **Análisis de correlación**

Correlación Y y X_2 (0.341) < Correlación Y y X_1 (0.942)

Correlación X_1 y X_2 (0.286) < Correlación Y y X_2 (0.341)

No hay multicolinealidad.

5.5. Análisis de normalidad de los errores

En este análisis queremos comprobar que no exista autocorrelación en los errores de la regresión de la variable dependiente Y con las demás variables. No se quiere rechazar la hipótesis nula (H_0).

- **Análisis de errores**

$$ye_1e_2 \neq 0$$

$$Y_1 - \hat{Y}_1, Y_2 - \hat{Y}_2 = 0$$

Tabla 45. *Análisis de Kolmogorov y Smirnov con todas las variables.*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		38
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	248.2631930
Most Extreme Differences	Absolute	.119
	Positive	.119
	Negative	-.071
Test Statistic		.119
Asymp. Sig. (2-tailed)		.197 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Afortunadamente la distribución de los errores o residuos no estandarizados presentan distribución normal, lo que quiere decir que no hay autocorrelación en los datos.

- **Test Normalidad**

H_0 : Los residuos son normales

H_1 : Los residuos no son normales

$$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$$

$$0.197 > 0.05$$

Aceptamos H_0 .

5.6. Resultados de la investigación

5.6.1. Modelo final

Después de realizar el análisis del modelo inicial de regresión lineal múltiple en el SPSS y verificar si es un modelo aplicable para Perú en base a datos desde 1980 al 2017. Se llegó a la conclusión que el modelo es aplicable en Perú sin la segunda variable que es el precio promedio de exportación del café.

La segunda variable fue descartada tanto en el análisis cuantitativo como en la investigación cualitativa. Es decir, los expertos entrevistados mencionaron la irrelevancia que tiene el precio promedio de exportación del café en el volumen de exportación del café debido a que no intervenimos en establecer el precio tal como se mencionó en el desarrollo de la presente tesis.

El modelo final tiene como variables independientes al área de cultivo y el rendimiento del café, estas variables tienen significancia mayor al 70% y cumplen con los parámetros estadísticos que muestran su relación con el volumen de exportación de café. La nueva ecuación es como se muestra a continuación:

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + e$$

Y = Volumen de exportación en quintales (en miles)

X_1 = Área cultivada en hectáreas (en miles)

X_2 = Rendimiento en hg/ha

Los sig. de las variables X_1 y X_3 es igual a 0, por lo que rechazamos la hipótesis nula y validamos nuestras hipótesis. De este modo, confirmamos en el análisis de los coeficientes que tanto el área cultivada como el rendimiento son variables significantes:

Tabla 46. *Análisis de coeficientes del modelo final.*

		Coeficientes^a				
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-1676,841	155,783		-10,764	,000
	Área cultivada en ha	5,441	,412	,656	13,213	,000
	Rendimiento en hg/ha	,255	,032	,393	7,922	,000

a. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Para X_1 y X_3 :

$H_0: \beta_1 = \beta_3 = 0$

$H_1: \beta_1 \neq \beta_3 = 0$

$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$

$0.00 < 0.05$

El modelo final debe de cumplir con 3 supuestos: supuesto de no multicolinealidad, supuesto de no autocorrelación, y la normalidad de los errores.

Tabla 47. *Supuesto de no multicolinealidad.*

		Correlaciones		
		Volumen de exportación en quintales	Área cultivada en ha	Rendimiento en hg/ha
Volumen de exportación en quintales	Correlación de Pearson	1	,942**	,870**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N	38	38	38
Área cultivada en ha	Correlación de Pearson	,942**	1	,727**
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	38	38	38
Rendimiento en hg/ha	Correlación de Pearson	,870**	,727**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	38	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

En este caso, los valores más altos corresponden a la correlación de Pearson del volumen con el área cultivada (0.942) y la correlación del volumen con el rendimiento (0.870), por lo que no presenta multicolinealidad y se cumple el supuesto.

Tabla 48. *Supuesto de no autocorrelación.*

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,979 ^a	,959	,957	156,6765498	1,512

a. Predictores: (Constante), Rendimiento en hg/ha, Área cultivada en ha

b. Variable dependiente: Volumen de exportación en quintales

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

Para verificar que no existe autocorrelación en el modelo tenemos que fijarnos en el *Durbin-Watson*, el análisis de *Durbin-Watson* tiene como finalidad detectar si existe autocorrelación entre las variables que sesgan los resultados estadísticos del modelo, el *Durbin-Watson* debe de estar entre 1 y 3. En este caso, el valor es de 1.512, esto significa que no existe autocorrelación y se cumple el supuesto.

Tabla 49. *Supuesto de la normalidad de los errores.*

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			Unstandardized Residual
N			38
Parámetros normales ^{a,b}	Media		,0000000
	Desv. Desviación		152,3832246
Máximas diferencias extremas	Absoluto		,132
	Positivo		,132
	Negativo		-,083
Estadístico de prueba			,132
Sig. asintótica(bilateral)			,091 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Nota: Elaboración propia con el programa SPSS.

En este caso, la hipótesis nula (H_0) no debe de ser rechazada, ya que necesitamos comprobar si los errores se están autocorrelacionando entre sí sesgando los resultados del modelo.

Para el análisis de los residuos:

H_0 : Los residuos son normales

H_1 : Los residuos no son normales

$RH_0 \Leftrightarrow \text{sig} < \alpha$

$0.091 > 0.05$

Como el sig. es mayor al alfa, rechazamos la hipótesis nula, lo que quiere decir que los residuos son normales y se cumple el supuesto.

✓ **Interpretación del modelo**

Con los resultados ya obtenidos, nuestro modelo final queda de la siguiente manera:

$$Y = -1676.841 + 5.441X_1 + 0.255X_2 + e$$

La constante (-1,676.841) es el origen de la recta de regresión o el punto intersección con el eje Y, los coeficientes del área (5.441) y el rendimiento (0.255) son positivos, lo que quiere decir que existe una relación directa entre las variables analizadas. De acuerdo a los resultados, la pronosticación del volumen en quintales (en miles) puede explicarse de la siguiente manera: cuando el área cultivada aumenta en 1000 hectáreas, el volumen aumenta en 5 mil quintales, y cuando el rendimiento aumenta en 1000 hectogramos por hectárea, el volumen aumenta en 255 quintales.

✓ **Guía del modelo para el productor**

Este es un modelo de producción acorde al panorama del sector del café del país, los precios internacionales y la competencia de los granos de café robusta no nos afectan de una manera tan significativa como a otros países productores dependientes de la agricultura, ya que nuestros productos *commodities* son diversificados y el grano de café que crece en estos suelos es del tipo arábica, el café común de mayor calidad (Figuerola, 2019). Por ello, el productor necesita concentrarse en el aumento de la producción para aumentar el volumen y mejorar el rendimiento.

Empecemos por definir los términos usados en el modelo, el quintal es una medida métrica equivalente a 100 kilos que en la actualidad ha pasado a ser una medida de uso exclusivo de las cosechas. En el caso de las variables, el área cosechada está referida en miles de hectáreas de cultivo de 10,000 metros cuadrados, el rendimiento se refiere a los granos de la producción en buen estado y listos para su comercialización resultantes de la cosecha expresados en hectogramos (o 100 gramos) por hectárea.

Como podemos apreciar en el modelo, el área es la variable más significativa, pero el cuidado del rendimiento es importante porque es una variable sensible. En el año 2013 el país fue afectado por la enfermedad de la roya, trayendo efectos devastadores para las empresas productoras y agricultores locales, en ese escenario y tal como lo demuestran los datos, el área cosechada se incrementó mucho más que el año anterior pero el rendimiento se desplomó, aunque los productores pudieron cultivar más áreas, las plantas y la tierra fueron contaminados y los granos de la producción brotaban enfermos y morían de manera alarmante.

El rendimiento no solo puede verse afectado por plagas o enfermedades, las malas prácticas de cultivo y la falta de tecnificación también afectan esta variable, los agricultores desestiman el mantenimiento de las plantas, la tecnificación de cultivo, el uso de abono y fertilizantes adecuados, y la renovación de cafetales para ahorrar costos. En condiciones imprevistas, el rendimiento de los granos de café no podrá ser recuperado en un tiempo favorable.

✓ **Caso práctico**

Una reconocida asociación de café conformada por 40 productores en Junín, se dedica a la venta de café, tanto interna como externamente, es decir, exportación de café por lo que desean saber un estimado del volumen de exportación de café en los próximos 4 años. Esta asociación cuenta con un área total de cultivo de 450 miles de hectáreas, todas ubicadas en la misma provincia, con un rendimiento de 40.5 Hg/Ha, y además se proyectan en aumentar socios o productores a su asociación dentro de 2 años con quienes tendrán la capacidad de producir en 550 miles de hectáreas más aproximadamente, por lo tanto, su rendimiento también aumenta y es de 54.56 Hg/Ha tal año.

También, han ido calculando sus cosechas y del total cosechado un 12% ha sido mermado, por lo cual su rendimiento es de 61.11 Hg/Ha anuales y adicional a ello se ha realizado un estudio y van a usar nuevas técnicas de siembra y cosecha para reducir su merma, esto lo

proyectan para el año 4; siendo así su rendimiento para ese año 72 Hg/Ha. El precio lo toman todos los años de la bolsa de Nueva York, ya que es un precio estimado para el café peruano.

Para el caso dado, se deben tener en cuenta los siguientes valores de “e”, error, anualmente. Este valor es la diferencia del Y estimado con el Y real de los 4 últimos años analizados en la tesis, es decir del 2014 al 2017. Por lo tanto, el análisis será para los años 2018 al 2021.

- Error año 1: $e_1 = -33.81949$
- Error año 2: $e_2 = -231.25928$
- Error año 3: $e_3 = 147.39765$
- Error año 4: $e_4 = -263.93221$

Una vez identificadas las variables dependientes que se aplicará la regresión lineal múltiple ya comprobada anteriormente, empezaremos a hacer una proyección para cada año.

Y = Volumen de exportación en miles quintales

X_1 = Área cultivada en miles de hectáreas

X_2 = Rendimiento en hg/ha

e_i = error

Año 1: Considerando que el primer año no hay cambios ni en el área de cultivo ni en cuanto a la productividad, se toman los valores tal cual nos brindan en el caso.

$Y = ?$

$X_1 = 450$

$X_2 = 247.35$

$e_1 = -33.81949$

$Y = -1676.841 + 5.441 (380) + 0.255 (40.5) - 33.81949$

$Y = 367.24701$

Año 2: Para este año, no habrá cambios ni en el total de área de cultivo ni en el rendimiento según el caso expuesto por lo cual las variables siguen siendo las mismas, así que la única diferencia sería el error del año 2.

$Y = ?$

$$X_1 = 450$$

$$X_2 = 54.56$$

$$e_2 = -231.25928$$

$$Y = -1676.841 + 5.441 (380) + 0.255 (54.56) - 231.25928$$

$$Y = 173.39252$$

Año 3: En este año se da un primer cambio que es el aumento del área cultivada ya que aumentan los productores en la asociación por lo cual X_1 tiene un nuevo valor, además la rentabilidad, es decir, X_2 toma otro valor.

$$Y = ?$$

$$X_1 = 410$$

$$X_2 = 61.11$$

$$e_3 = 147.39765$$

$$Y = -1676.841 + 5.441 (410) + 0.255 (61.11) + 147.39765$$

$$Y = 716.9597$$

Año 4: Para este año se proyectó una mejor en la productividad gracias a las nuevas técnicas de siembra y cosecha, lo que hace que tengan mayor rendimiento y el X_2 tome otro valor. El área cultivada no cambia ya que siguen con la misma cantidad de productores.

$$Y = ?$$

$$X_1 = 410$$

$$X_2 = 72$$

$$e_4 = -263.93221$$

$$Y = -1676.841 + 5.441 (410) + 0.255 (72) - 263.93221$$

$$Y = 308.39679$$

Conclusión: una vez realizada la regresión lineal para una proyección de volumen de exportación, se puede observar que el volumen es variable, pero que la mejora del rendimiento siempre es significativo. Si se quiere saber el total solo se debe realizar la suma de las Y estimadas.

5.6.2. Sucesos que afectaron a las variables estudiadas

Los acontecimientos que sufrió la producción del café fue clave para entender el desarrollo del sector a nivel macro y empresarial, esto se refleja en que el café especial haya tenido una evolución significativa recién en los últimos años.

- **Crisis económica**

Los años investigados datan desde 1980, año en el que se originó el grupo terrorista Sendero Luminoso. La razón de mencionar este hecho es explicar las bajas cifras en determinados años de nuestros datos. Para empezar, la primera baja de cifras en volumen exportado y rendimiento se dio en 1982, en ese año, Belaunde, el presidente de ese entonces, ordenó desplegar las Fuerzas Armadas en las zonas donde se concentraba el terrorismo, con un plan consistente en tres pasos: intervención, pacificación y consolidación de las zonas convulsionadas (Tramontana, 2004). Este despliegue explicaría por qué las áreas de cultivo aumentaron, pero no se trabajó ni exportó la cantidad ideal de granos producidos.

La segunda baja registrada se presenta en 1984, en ese año se intensificaron las actividades de las fuerzas armadas dada la estrategia militar aplicada para combatir el terrorismo, y se intensificó la creación de rondas antisubversivas entre los campesinos (Tramontana, 2004). En 1988 hubo una fuerte baja, el volumen exportado en miles de quintales cayó de 713.9 el 87 a 495.8 el 88. La Comisión Especial de ese entonces realizó un estudio de 8 años dando como resultado una gran baja en el sector agrícola producto de la violencia.

Tabla 50. *Costo económico de la violencia, 1980 – 1988.*

Sector	Costo Directo	Costo de Oportunidad	Total
Agricultura	300.000.000	1.500.000.000	1.800.000.000
Defensa			980.000.000
Energía y minas	1.076.535.217	900.000.000	1.976.535.217
Industria y comercio	1.300.000.000	2.500.000.000	3.800.000.000
Transportes y comunicaciones	42.649.431	500.000.000	542.649.431
Otros	85.400.000		85.400.000
TOTALES US\$	2.804.584.648	5.400.000.000	9.184.584.648

Nota: Adaptado del Estudio “Violencia y Pacificación”. Comisión Especial del Senado. DESCO y comisión Andina de Juristas. Lima 1989.

En los años 90 ocurrió otra depresión económica, también fue el año en que se empezó a reactivar la economía. Esta crisis explicaría por qué el volumen exportado volvió a caer en el 90 en casi 200 mil quintales con respecto al año anterior.

Tabla 51. *Contracción del producto en Perú.*

Episodio	Auge	Depresión	Recuperación	Contracción acumulada	Tasa promedio de recuperación	Número de años de recuperación
1ero	1967	1968	1970	-2.40%	1.99%	2
2do	1975	1978	1981	-5.40%	2.67%	3
3ero	1981	1983	1987	-16.41%	4.06%	4
4to	1987	1990	2005	-28.23%	2.27%	15

Nota: Elaboración de los autores Gonzalo, L. & Panizza, U., Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2015.

Aunque se logró reactivar la economía, el duro golpe de la represión se vio en los resultados obtenidos desde el 1991 a 1995. Como indican los autores, las industrias peruanas dedicadas a la exportación tuvieron un desempeño poco o muy inferior a las industrias de otros países. (Gonzalo & Panizza, 2015).

- **Enfermedad de la Roya**

En el Perú se presentó una de las enfermedades más temibles para los cafetaleros, la roya, esta enfermedad afectó millares de hectáreas entre el 2013 y el 2014, lo que hizo que la producción de café cayera significativamente. En el año 2013, cuando se acrecentó esta plaga en las hectáreas de cultivo de café, se consideró establecer el estado de emergencia, ya que la plaga produjo una gran pérdida para los productores, los cuales tenían préstamos para sus siembras programadas, además, no se sabía con certeza tardaría la tierra en recuperarse.

Esta enfermedad es causada por un hongo llamado *Hemileia vastatrix*, este hongo ataca hojas y plantas del café, lo cual impide a la planta madurar y deje caer sus frutos, en caso extremo causa la muerte de la planta. Las características de la planta afectada son diversas, las hojas toman un color amarillo, lo que a su vez causa que las hojas se desprendan del tallo y no deje frutos. (Saravia, 2018)

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

6.1. Conclusiones

- Para la hipótesis general, se concluye que el volumen no tiene relación directa con las tres variables, ya que el precio hace que los resultados sean sesgados. Por otro lado, se confirma su relación con el área cultivada y con el rendimiento. Entonces, nuestro objetivo general de proyectar o pronosticar volúmenes de exportación se realizaría únicamente con las variables área de cultivo en hectáreas y rendimiento en hectogramos por hectáreas. El área cultivada está sujeta a la renovación de cultivos y a la mejora del producto desde la primera etapa de la cadena, se puede decir que engloba el rendimiento y la producción.
- Para la hipótesis específica 1, que tiene como objetivo la relación del volumen expresado en quintales con la variable área cultivada en hectáreas, según los resultados del análisis en SPSS del modelo, la variable independiente del área cultivada está totalmente relacionada al volumen de exportación con 88.6% de relación. Aunque se cree que el área cultivada no es una variable controlable por el exportador, la verdad es que los cafetales requieren de un tratamiento especial para aumentar sus hectáreas y no ser dañada por el clima y las enfermedades producidas por plagas, que reducen el número de áreas de cultivo. Los principales obstáculos que presenta el área es que los productores y exportadores subestiman el cuidado de los cafetales y no invierten en fertilizantes ni renovación cíclica de cafetales, lo que hace que crean que los cafetales solo sean aprovechables por el clima.
- Para la hipótesis específica 2, que tiene como objetivo la relación del volumen expresado en quintales con el precio promedio de exportación, se obtiene que el precio promedio no es significativo en relación con el volumen de exportación en nuestro análisis del modelo ya que solo cuenta con 11.6% de relación y no presenta parámetros válidos. El precio promedio internacional del café establecido por la Bolsa de Nueva York suele ser una variable usada en modelos econométricos para describir la situación del café en la mayoría de los países exportadores, ya sea porque están sujetos al sistema de cuotas del Acuerdo Internacional del Café (AIC) establecido por la Organización Internacional del Café, o porque cuentan con precios propios al mover gran cantidad de café. En el caso del sector peruano, el precio no es una variable relevante para el movimiento del volumen de exportación.

- Para la hipótesis específica 3, el rendimiento en hectogramos por hectáreas presenta valores altos de relación con el volumen expresado en quintales, y es controlable para el exportador con 75.7% de relación. El rendimiento es incrementable mientras se inviertan en buenas prácticas de cultivo, cuidado de granos y se invierta en todas las fases de la preparación de los granos, como el secado y el tuesteo. Según los resultados del modelo final, esta variable es de gran importancia, ya que su buen manejo aumenta de manera considerable el volumen de exportación, pero la mitad de los exportadores no tienen experiencia en gestión de cultivo y exportación y pierden cantidades considerables de granos por área, sumado a la menor calidad de los granos. Este hecho también afecta la oferta de los granos en el mercado al tener menor calidad.
- En Perú tenemos pocos tostadores de café, para el café especial se encuentran entre 250 a 300 tostadores, lo que es considerado por el experto como un número inferior al que se debería tener, para el café normal hay aún menos tostadores por fundos. Es fundamental aumentar el número de tostadores para que los exportadores y productores sepan realmente el valor de la calidad del café y cómo puede ser mejorable en sabor y aroma.
- Según el experto, hay muy poca tecnología y personal capacitado en el proceso de tostado del café. Este es un gran problema, ya que nos impide producir nuestro propio producto final y los productores están mecanizados a exportar al por mayor. Se debe aprender de los ejemplos de países similares como Colombia o Brasil, que han invertido en tecnología para producir sus propias marcas elogiadas internacionalmente.
- Siguiendo la conclusión anterior, la falta de café tostado aumenta el falso flete en la exportación. El proceso de tostado disminuye el falso flete, ya que elimina el agua de los granos y facilita la exportación del café al necesitar menos espacio de almacenamiento y ser perfectamente acomodado en todo tipo de envase, lo que hace fácil acercarse a la creación de un producto final.
- Sobre la relación de Perú con Brasil, existe un 71% de relación entre los dos países exportadores en lo que respecta al movimiento del café, se mueven de manera simultánea en el tiempo estudiado. El otro 29% de los casos es explicado por el experto, ya que cuando Brasil tiene picos altos en subidas y bajadas en las exportaciones, Perú reacciona de manera inversa teniendo picos altos en los años concordados con Brasil.
- En el contexto del comercio internacional de la industria del café juegan dos grandes potencias, el cartel de la OIC liderado por Brasil y Colombia, y Vietnam. Las cuotas,

fluctuaciones de precio, producción y volúmenes exportados afectan a los jugadores, los cuales, al ser grandes también presentan relación con países con exportaciones significativas, como es el Perú y su cercana relación con el movimiento del volumen brasileño.

- Las asociaciones o cooperativas son posiblemente la ventaja más importante para productores y exportadores, ya que cuentan con mayor facilidad para guiar a los exportadores a exportar correctamente el café, la unión de productores hace que tengan capacidad exportable para poder satisfacer la demanda del mercado, lo que no podrían hacer si produjeran solos, ya que no podrían juntar el volumen necesario y solo venderían de manera local.
- Los programas de PROMPERÚ son fundamentales para capacitar a los exportadores, ya que la mitad de ellos no tiene experiencia exportable y tienen problemas para desenvolverse por sí solos en este complejo mercado. La capacitación de PROMPERÚ es una ventaja para los exportadores, ya que tienen divisiones individuales para cada producto.
- El nivel educativo de los miembros de la cadena afecta el desarrollo de calidad del producto. Los problemas de inversión, financiamiento y etapas del proceso de la cadena se ven afectadas por el nivel educativo de los productores según los datos del MINAGRI.

6.2. Recomendaciones

- Un 20% de exportadores se centran en el café orgánico, los cuales llevan la marca de comercio justo y su venta se transa directamente entre el comprador y vendedor, su precio es mayor al superar los 80 puntos en taza y su precio puede doblarse o triplicarse. Estos son mercados nicho, ya que son muy pocos los tostadores quienes compran este tipo de café. Se necesita trabajar más arduamente en hacer crecer este tipo de producción para hacerle más atrayente tanto para los muchos productores que tienen la posibilidad de trabajar con café orgánico, como los compradores más exigentes que se sienten atraídos por este mercado.
- Incentivar la creación de nuevas cooperativas en las regiones donde crece el café para que compitan en las competencias del SCA. Hay muchos países que compiten en la SCA al tener fundos productores de café de especialidad, estos fundos pueden emplear nuevas formas de cultivo y procesamiento con el fin de generar un sabor único o diferente de otros cafés de alta calidad. Las nuevas formas de preparación de café tienen su punto

clave en diversas máquinas, como la máquina de Keiger o la *aeropress*, que permiten aprovechar el sabor sin perderse en el proceso. De esta forma, una manera muy práctica de entrar a mercados extranjeros es a través de los K-cups para las máquinas de Keiger.

- Se recomienda arduamente a los exportadores, productores y cooperativas que inviertan en renovación de cultivos y planes de riesgo contra enfermedades como la roya. Se cree que no se tiene control sobre el cultivo, esto es debido a una tendencia de no inversión de los productores y exportadores, son pocos los que invierten arduamente en financiación de toda la cadena de valor, la mayoría de ellos producen cafés de especialidad, mayor de 84 puntos o con sellos de aprobación climática y comercio justo.
- Al usar prácticas eficientes de cultivo y procesado favorables, el café especial retiene el sabor y gusto únicos en sus granos. Ya que se busca la ventaja competitiva como lo menciona Porter, se busca competir en base a la eficiencia en relación al costo de los factores productivos, de los cuales nosotros nos encontramos en los factores básicos, es decir aprovechar los recursos naturales con mano de obra no especializada, y la forma de llegar a tener ventaja competitiva pero con un factor avanzado es volver la mano de obra más especializada (Porter, 1990).
- Se necesita aprovechar la preferencia de los tostadores por el café orgánico de origen único. La clave yace en las relaciones de confianza que buscan los tostadores y que muchas veces los productores no tienen conocimiento de negocios ni internacionalización de sus productos. Hay nuevas corporaciones de gran impacto como *Pachamama* y *Vega* que se preocupan por la seguridad económica y progreso de sus agricultores, lo que también sería una buena forma de incentivo al trabajo. MINCETUR recomienda actuar con transparencia en cuanto al origen del café (MINCETUR, 2019, p. 40).
- Se sugiere a las empresas exportadoras que aprovechen el *boom* del café especial en adultos jóvenes, el café es una infusión de consumo masivo, pero en los últimos tiempos se ha vuelto un fuerte producto lujoso con propios nichos de mercado. Según los datos recopilados por MINCETUR, los adultos con edades entre 25 a 39 años consumen café diariamente en un 45% en los Estados Unidos. Por otro lado, los rangos de edades entre 18 a 24 años y 40 a 59 años consumen café especial diariamente. La SCAA revela que los *millenials* entre 20 a 35 años son clave para el éxito del café especial orgánico. Las empresas deben valorar el poder del empaquetado y los sellos. (MINCETUR, 2019, p. 37).

- Siguiendo con las mejores en la imagen del café orgánico, es necesario hacer más nominaciones de este tipo café dándole énfasis a la calidad y al elaborado proceso que conlleva su producción. Actualmente, no se reconoce el esfuerzo que se hace sobre este producto de alta calidad y está considerado dentro del café de materia prima como otro café común exportado más.
- El gobierno debe tener un mayor nivel de promoción e institucionalidad para compensar los bajos desempeños del sector e incentivar la creación de cooperativas para evitar la deserción de agricultores a otros cultivos.
- Sobre los modelos estadísticos, es necesario que investigadores experimentados realicen modelos estadísticos para la exportación del café en el Perú. La mayoría de estudios se basan en países con gran cantidad de movimiento que dependen totalmente del precio como principal factor explicativo. Sería conveniente más estudios en países donde la producción sea un factor importante en la economía, pero tengan un paradigma diferente de exportación.
- Los exportadores deben capacitar a los productores con los que trabajan para implementar mejores formas de tecnificación y cuidado de cultivos, muchas veces este hecho es desestimado para ahorrar costos. Por ello, se necesita capacitación para incrementar la ventaja comparativa y reducir costos incrementando las hectáreas y evitando mermas en la producción.
- Considerando el análisis cuantitativo realizado en esta presente tesis, recomendados hacer un análisis cualitativo para poder establecer estrategias que ayuden a mejorar el volumen de exportación u otra variable de exportación del café con partida 090111.

6.3. Limitaciones

- La variable del costo de producción fue mencionada por el experto para explicar el movimiento de exportación del volumen del café, sin embargo, también consideró que es extremadamente difícil recopilar los datos del costo, ya que sería necesario pedir datos a cada empresa exportadora influyente en las regiones agrícolas del café.
- Las limitaciones más comunes fueron respecto al tiempo y dinero, los cuales se invirtieron en largos viajes para tener asesorías en uno de los campus de nuestro centro de estudios. Fue una limitante que nos impidió viajar al interior del país para presenciar el proceso de producción de cerca.

- Otra limitación fue la búsqueda de modelos de referencia que sean aplicables para Perú, ya que la mayoría de modelos se concentraban en países con precios propios y grandes cantidades de exportación con el poder de mover el mercado por sí solos, o países africanos en desarrollo con un paradigma mayormente sociocultural cuyos problemas sociales afectaban parcial o totalmente la cadena de valor.
- Lamentablemente, el café especial no cuenta con partida arancelaria, hecho que está siendo evaluado por PROMPERÚ para revertir esta situación en el futuro. La desventaja de que la partida esté ausente es que no se puede hacer un control del crecimiento o decrecimiento del café especial, la falta de datos hace que el exportador desconozca el potencial de este mercado. La ausencia de partidas afecta la recopilación de datos, ya que aunque el investigador vaya a una locación en particular, posiblemente no puedan presentarles datos específicos porque no los tienen.
- Se encuentran datos de los costos de producción del café en la Junta Nacional del Café, sin embargo, estos datos son recolectados de los productores que forman parte de la JNC y no representan a todo el sector cafetalero en Perú, por lo cual, no podemos tomar estos datos ya que son incompletos y estarían sesgando los resultados de la investigación.

REFERENCIAS

- Alarcón, W., Bustamante, R., Meléndez, K., & Sakaguchi, S. (2013). *Planteamiento estratégico del café* (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Negocios. Lima, Perú). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/8707> [Consulta: 27 de enero de 2019].
- Amaya, A. & Lanuza, I. (noviembre, 2014). Nicaragua y la exportación de café. Un análisis de regresión. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas*, 10 (29), 37 – 66. Recuperado de: <http://ojs.revistaorbis.org.ve/index.php/orbis/article/view/73> [Consulta: 26 de enero de 2019]
- América Económica. (2013). Exportaciones brasileñas de café caen en 2012 en volumen y facturación. *América Económica*. Recuperado de: <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/exportaciones-brasilenas-de-cafe-caen-en-2012-en-volumen-y-facturacion> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Andina. (2017). Perú es el primer abastecedor de cafés especiales a EE.UU. bajo sello de Comercio Justo. *Andina*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-es-primer-abastecedor-cafes-especiales-a-eeuu-bajo-sello-comercio-justo-707064.aspx> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Báez, M. (30 de diciembre de 2018). Amargo panorama: producción de café mexicano disminuyó casi 40%. *Forbes México*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/amargo-panorama-produccion-de-cafe-mexicano-disminuyo-casi-40/> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Becerra, K. (2013). *Café de las nubes del Perú*. Lima: Universidad de San Martín de Porres (USMP).
- Bravo, F., Burga, J., & Inoñan, D. (2005). *Guía: Cálculo de la Composición Nutricional en el Programa Nacional Wawawasi*. Lima: Ministerio de Salud (MINSA). Recuperado de http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1371.pdf?fbclid=IwAR2qb1f5A5-yneZuGb8Bmjgn_GiDHQrkNkPHMQ6BTAYim8y5pmxwcsHgOvY [Consulta: 19 de enero de 2019].
- Canturias, F., & López, P. (2008). *TLC Perú -Estados Unidos. Contenido y aplicación*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Cárdenas, D. (2011). *Rentabilidad de la producción del café en el distrito de Chinchao* (Tesis de licenciatura, Universidad agraria de la Selva, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Tingo María, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/547/T.EC-51.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 26 de enero de 2019].
- Castañeda, E. (2000). *El ABC del Café: Cultivando calidad*. Lima: Imprenta Bekos S.A.

Centro de Innovación para la Caficultura Sostenible (Ceincafé). (2016). *El café peruano: más de 250 años de historia*. Lima: Ceincafé. Recuperado de: <http://www.ceincafe.org.pe/content/el-caf%C3%A9-peruano-m%C3%A1s-de-250-a%C3%B1os-de-historia-0> [Consulta: 17 de junio de 2019]

Cerquera, O. & Orjuela, C. (2014). El acompañamiento institucional en el desarrollo del sector cafetero colombiano. *Finanzas y Política Económica*, 7 (1), 169 – 191. doi: <http://doi.org/c6gd>

Daniels, J., Radebaugh, L. & Sullivan, D. (2013). *Negocios Internacionales: Ambientes y Operaciones*. 14° ed. México: Pearson Educación de México.

Expo Café Perú (Expocafé). (2017). *Café Peruano*. Lima: Expocafé. Recuperado de <http://expocafeperu.com.pe/CafePeruano.php> [Consulta: 28 de enero de 2019].

Figueroa, E., Pérez, F., & Godinez, L. (2015). *La producción y el consumo de café*. España: International Organization of Science and Technology (ECORFAN). Recuperado de https://www.ecorfan.org/spain/libros/LIBRO_CAFE.pdf [Consulta: 27 de enero de 2019].

Flores, J. (2011). *Contrato C, principales características*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/73280201/Caracteristicas-del-Contrato-C-de-CAFE> [Consulta: 04 de febrero de 2019].

Franco, N., & Rendón, E. (2017). *Diseño de un sistema de costos por procesos en la producción de café para los caficultores con cultivos de hasta 10 hectáreas en Caicedonia valle del Cauca, caso Finca El Chaquiro* (Tesis de licenciatura, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración Programa de Contaduría Pública. Caicedonia, Colombia). Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/12653/1/0586403%20O.K.pdf> [Consulta: 27 de enero de 2019].

Gestión. (3 Julio de 2017). Cultivos de café: 15 mil hectáreas se han sustituido por cítricos, cacao y coca. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/cultivos-cafe-15-mil-hectareas-han-sustituido-citricos-cacao-coca-138643> [Consulta: 20 de enero de 2019].

Gestión. (24 de agosto de 2018). Cultivos alternativos: 730 hectáreas de coca fueron reconvertidas a café. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/cultivos-alternativos-730-hectareas-coca-reconvertidas-cafe-242595> [Consulta: 20 de abril de 2019].

Gestión. (24 de octubre de 2018). Productores cafetaleros migran a zonas de coca por mayores salarios, según la JNC. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/productores-cafetaleros-migran-zonas-coca-mayores-salarios-jnc-248038> [Consulta: 20 de abril de 2019].

- Gestión. (24 de agosto de 2017). INEI: Producción de café aumentó 13.6% en junio del 2017. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/inei-produccion-cafe-aumento-13-6-junio-2017-142288> [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Gestión. (6 de marzo de 2018). Café: Producción se recupera por cuarto año consecutivo. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/cafe-produccion-recupera-cuarto-ano-consecutivo-228652> [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Gestión. (8 de agosto de 2017). INEI: Producción de café aumentó 13.6% en junio del 2017. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/inei-produccion-cafe-aumento-13-6-junio-2017-142288> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Gestión. (6 de enero de 2019). Menor precio de granos de café podría reducir producción en 2019. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/mercados/menor-precio-granos-cafe-reducir-produccion-2019-254737> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Gil, F. (11 de octubre de 2018). Exportación: ¿El 2019 será un año decisivo para el café peruano? *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/exportacion-2019-sera-ano-decisivo-cafe-peruano-246789> [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Gonzales, K. (2017). *Factores que influyen en la producción exportable de café de la región Amazonas* (Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres, facultad de Negocios. Lima, Perú). Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3503/3/gonzales_ak.pdf [Consulta: 26 de enero de 2019].
- Gonzalo, L & Panizza, U (2015). *La gran depresión de la economía peruana: ¿Una tormenta perfecta?* Lima: BCRP. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos/ree-30-05-la-gran-depresion-de-la-economia-peruana-una-tormenta-perfecta.html> [Consulta: 4 de febrero de 2019].
- Gutiérrez, A. (2019). *Análisis del Comercio Justo de Café en México. Un estudio de caso de cooperativas productoras 2000-2007* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Ciudad de México, México). Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2019/enero/0784136/Index.html> [Consulta: el enero de 26 de 2019].
- Hernández, J. (2018). La Roya y el café en el Perú: Todo lo que debes saber. Recuperado de <http://rutadelcafeperuano.com/2018/03/20/la-roya-y-el-cafe-en-el-peru-todo-lo-que-debes-saber/> [Consulta: 4 de febrero de 2019].
- Herrera, D. (2017). *Producción de café, un proyecto de inversión en Oaxaca* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Ciudad de México, México). Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2017/agosto/0763965/Index.html> [Consulta: 26 de enero de 2019].

- Igami, M. (2015). Market Power in International Commodity Trade The Case of Coffee. *The Journal of Industrial Economics*, 63(2), 225-248. doi: <http://doi.org/c6gc>
- Illy, F., & Illy, R. (1989). *Dal Caffè all'espresso*. Verona, Italia: Proedi s.r.l.
- International Coffee Organization. Trade Statistics Tables. Recuperado de: http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- International Coffee Organization (ICO). (2017). *Informe del mercado de café (2016-17)*. Recuperado de <http://www.ico.org/es/Market-Report-16-17-c.asp> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Junta Nacional del Café (JNC). (2016). *Café Orgánico, historia, contexto y perspectivas*. Lima: JNC. Recuperado de <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/08/CAFE-ORGANICO-HISTORIA-CONTEXTO-Y-PERSPECTIVAS-JNC-.pdf> [Consulta: 28 de enero de 2019].
- La Voz del Sureste. (27 de octubre de 2018). Se desploma producción de café en México. *La Voz del Sureste*. Recuperado de <https://diariolavozdelsureste.com/2018/10/se-desploma-produccion-de-cafe-en-mexico-cae-al-10o-lugar-a-nivel-mundial/> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. 5° ed. México: Pearson.
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2017). *Café peruano, motor de desarrollo*. Lima: MINAGRI. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/download/2017/pncafe/cafe-peruano-motor-desarrollo.pdf> [Consulta: 28 de enero de 2019].
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2018). *Plan nacional de acción del café peruano*. Lima: MINAGRI. Recuperado de <http://www.minagri.gob.pe/portal/images/cafe/PlanCafe2018.pdf> [Consulta: 28 de enero de 2019].
- Ministerio de comercio exterior y turismo (MINCETUR). (2019). *Perfil de Cafés Especiales del mercado de Estados Unidos*. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2025/PDM/EstadosUnidos/perfiles/1_Perfil_Cafes_Especiales/1_Perfil_CafesEspeciales_EEU U6.pdf [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Ministerio de comercio exterior y turismo (MINCETUR). (2016). *Análisis Integral de Logística en Perú Parte 1: Resultados Agregados y Lineamientos Estratégicos*. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf [Consulta: 20 de abril de 2019].

- Ministerio de comercio exterior y turismo (MINCETUR). (2016). *Análisis Integral de Logística en Perú Parte 2b: Resultados por productos: café*. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Anejo2_Producto_Cafe_Final.pdf [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Ministerio de agricultura y riego (MINAGRI). (2015). *Síntesis Agroeconómica del Café*. Lima: MINAGRI. Recuperado de <http://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2015?download=7505:sintesis-agroeconomica-del-cafe-junio-2015> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos (OEEE). (2013). *Situación del mercado del Café en grano*. Lima: MINAGRI Informe especial N° 001-2013. Recuperado de <http://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2013?download=3885:situacion-del-cafe-a-junio-de-2013> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1987). *Situación y perspectivas de los productos básicos 1986-87*. Roma: Food & Agriculture Org.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2019). Perú: Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#country/170> [Consulta: 28 de enero de 2019].
- Perú 21. (13 de abril de 2019). Café peruano se corona como el mejor del mundo por segundo año en los premios Cafés Especiales SPP. Recuperado de <https://peru21.pe/gastronomia/cafe-peruano-corona-mejor-mundo-segundo-ano-premios-cafes-especiales-spp-471773> [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Perú 21. (27 de febrero de 2013). *Plaga en café peruano generará pérdidas por US\$135 millones en 2013*. Recuperado de <https://peru21.pe/economia/plaga-cafe-peruano-generara-perdidas-us-135-millones-2013-95028> [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Quintanilla, E. (30 de abril de 2019). Entrevista.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.aed.). Recuperado de <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=commodity> [Consulta: 29 de marzo de 2019].
- Romainville, M (12 de septiembre de 2017). ¿Qué secuelas económicas dejó el terrorismo en el Perú? *El comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/secuelas-economicas-dejo-terrorismo-peru-noticia-457306> [Consulta: 4 de febrero de 2019]
- Rosales, S. (29 de enero de 2019). Café peruano: producción crecería hasta 8% en 2019, pero continuará en pérdida. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/cafe->

- peruano-produccion-creceria-8-2019-continuara-perdida-257098 [Consulta: 20 de abril de 2019].
- Robbins, S., & Coulter, M. (2010). *Administración*. 10º ed. México: Pearson Educación de México.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2017). *Panorama Internacional café*. Ciudad de México: SAGARPA. Recuperado de https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/09/Panorama_Internacional_Caf%C3%A9_2017.pdf [Consulta: 04 de febrero de 2019].
- Sierralta, A. (2007). *Internacionalización de las empresas latinoamericanas*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sistema Integrado de Estadística Agrarias (SIEA). (2003). *Lineamientos metodológicos de la actividad estadística*. Recuperado de http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/ii_estad%C3%ADstica_agricola.pdf [Consulta: 20 de enero de 2019].
- Soler, B. (abril, 2009). Las paradojas de la marca: fortaleza y vulnerabilidad. *Harvard Deusto Business Review*. 1 (3401), 65-70. Recuperado de <https://www.harvard-deusto.com/las-paradojas-de-la-marca-fortaleza-y-vulnerabilidad> [Consulta: 20 de mayo de 2019].
- Tramontana, D (2004). *La violencia terrorista en el Perú, Sendero Luminoso, y la Protección Internacional de los Derechos Humanos*. Perú. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BD0C6CC2DA0E3A8E05257BF1001AA8BB/\\$FILE/La_violencia_terrorista_en_el_Per%C3%BA_I.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BD0C6CC2DA0E3A8E05257BF1001AA8BB/$FILE/La_violencia_terrorista_en_el_Per%C3%BA_I.pdf) [Consulta: 4 de febrero de 2019]
- To, T. (2016). Effects of Exchange Rate and World Price on Export Price of Vietnamese Coffee. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1756-1759. Recuperado de <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/2792> [Consulta: 26 de enero de 2019]
- United States Department of Agriculture (USDA). (2018). *Coffee: World Markets and Trade*. Recuperado de <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf> [Consulta: 20 de enero de 2019].
- Vásquez, J. (2008). *Rentabilidad de la producción de café (Coffe arábica) en el caserío La Unión – San Martín: 2006*. (Tesis de licenciatura, Universidad Agraria de la Selva, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Tingo María, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/907/T.EC-39.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 26 de enero de 2019].

ANEXOS

Anexo 1. Participación del café en las exportaciones agrícolas en Nicaragua

Fuente: Elaboración de las autoras con datos del Banco Central de Nicaragua (BCN).

Anexo 2. Café y su participación en el valor de la oferta exportable agropecuaria.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos publicados por el BCN.

Anexo 3. Comportamiento de datos área cultivada.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos publicados por el BCN.

Anexo 4. Comportamiento datos precios estimados.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos del BCN.

Anexo 5. Prueba diagnóstico, Q-Q plot.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos del BCN.

Nota: Esta variable sigue la distribución normal, dado que se obtuvo un valor de $r = 0,982$, mayor que un $r \geq 0.94$, siendo este el mínimo definido para aceptar la aproximación de una variable aleatoria a la función normal

Anexo 6. Análisis diagnóstico DCook.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos del BCN.

Nota: Se observa que todos los datos están dentro el rango aceptable, dado que no presenta ninguna línea roja que segmente los mismos, por tanto, todos los datos se encuentran dentro de la distribución normal.

Anexo 7. Análisis de residuos estudentizados.

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos del BCN.

Nota: Se observan los residuos estudentizados para la variable “Volúmenes Exportados” (en QQ/oro). Se demuestra que no existen datos atípicos fuera de lo normal, ya que la mayoría de los datos observados se encuentran dentro del $\pm 2 \sigma$ de la distribución normal, definidos por las líneas rojas en el gráfico.

Anexo 8. Estadísticas de la regresión.

<i>Tabla 1. Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.8253729
Coefficiente de determinación R^2	0.6812405
R^2 ajustado	0.6684902
Error típico	298.37845
Observaciones	64
	53

Fuente: Elaboración de las autoras en base a datos del BCN.

Anexo 9. Estimación de la demanda mundial de los granos del café.

ESTIMATES OF WORLD COFFEE BEAN DEMAND						
Dep. var.: P_t (Coffee Price)	OLS			IV		
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Q_t (Coffee Exports)	-75.6*** (14.2)	-200.6*** (57.4)	-194.4*** (32.7)	-284.1*** (79.7)	-329.7*** (73.0)	-292.7*** (36.9)
X_t (Buyers' GDP)		357.2** (141.4)	616.6*** (111.7)		679.9*** (183.6)	854.7*** (85.6)
Z_t (Tea Price)			.5484*** (.1225)			.5329*** (.0908)
Constant	656*** (90)	1271*** (296)	922*** (164)	1797*** (425)	1915*** (369)	-1422*** (212)
R^2	.36	.50	.67	—	.37	.59
Adjusted Number of observations	576	576	576	576	576	576

Fuente: Elaboración del autor.

Nota: La estimación IV utiliza choques climáticos como instrumentos para las exportaciones de café. La columna [4] no informa R cuadrado, porque es negativa. ***, ** y * indican la importancia en los niveles de 0.1%, 1% y 5%, respectivamente. Los errores estándar están entre paréntesis (agrupados por año calendario).

Anexo 10. Entrevista al experto de PROMPERÚ.

Yo soy André Kuroki y mi compañera es Gianella Soto, somos dos egresados de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y estamos investigando el tema de la exportación del café en la línea de internacionalización y queremos ver el tema de promoción. ¿Podría explicarnos sus funciones en PROMPERÚ?

Respuesta: Mi nombre es Edgar Quintanilla Quispe y trabajo en PROMPERÚ hace 9 meses aproximadamente, soy especialista en la línea de café y cacao en el Área de Agronegocios, nosotros nos ocupamos de la parte de promoción comercial y para eso tenemos diferentes plataformas y espacios para promover, como en mi caso, la línea de café y cacao.

- Agronegocios

1. ¿Cuáles son los factores importantes sobre la gestión de la exportación del café?

Respuesta: Primero, para que una empresa exporte, la empresa debería estar formalmente constituida, luego, debe contar con los requisitos de ley para ser una

empresa exportadora, luego, debería tener la capacidad de negociación en exportación en todo aspecto, y si no lo tiene, existen también programas en PROMPERÚ en el área de desarrollo al exportador en donde desarrollan muchas capacidades a aquellas empresas que quieran emprender en exportación, entonces, existen esas posibilidades para que ellos puedan desarrollar sus capacidades y mejorar su capacidad exportadora si son nuevas.

2. ¿Las nuevas empresas que surgen cuentan con algún conocimiento o necesitan mucha capacitación?

Respuesta: Yo pienso que el 50% de empresas que existen dentro del café en un estimado tienen ya experiencia exportadora, pero también existen un 50% de empresas nuevas, cooperativas u organizaciones nuevas de cafetaleros que todavía no tienen experiencia exportadora y que están iniciando su exportación o tienen voluntad también de exportar, y para ellos están estos programas que cuentan con PROMPERÚ, para desarrollar sus capacidades.

- **Café especial**

3. Entramos en el café especial, ¿qué es el café especial y cómo nació ese producto?

Respuesta: El café especial es una definición todavía que no está muy clara en sí porque hay una confusión entre café especial y café de especialidad, en nuestro medio café especial les llaman a aquellos cafés que tienen certificación y también están involucrados los cafés que tienen ciertas candidatas en el SCA que dice 80 puntos hacia arriba: cafés especiales. Podría definir los cafés especiales, aquellos cafés que tienen la certificación y aquellos cafés también que por más que no tengan calificación, son cafés que tienen una calidad de taza por más de 80 puntos. Alrededor de todo nuestro volumen de exportación, me atrevería a decir que del 18 al 20% está conformado por estos cafés especiales, tanto aquellos que tienen algún tipo de certificación más los cafés que tienen puntajes de más de 80 puntos según la definición del SCA.

4. ¿Por qué el café especial no tiene su propia partida arancelaria?

Respuesta: Primero que este nicho de mercado es relativamente nuevo, entonces, cuando han determinado las partidas arancelarias en nuestro país, yo lo imagino, que en esos años este mercado de cafés especiales todavía no se desarrollaba en nuestro país. Incluso los certificados tampoco tienen partida arancelaria, si te acercas a la ciudad y le dices cuánto café certificado exportó Perú no te van a poder dar respuesta

porque, simples, porque no tienen una partida arancelaria de los cafés certificados, y los cafés de especialidad, aquellos que tienen 80 puntos o más que son vendidas ligeramente por microlotes a nichos de mercado tampoco tienen partida arancelarios, entonces es muy difícil de cuantificar.

5. ¿Cuáles son los procesos de exportación del café especial a Estados Unidos?

Respuesta: El proceso de exportación, te lo voy a resumir no solamente a Estados Unidos, en general no es complicado en el café. El café es un producto que se exporta en granos secos y luego entra a una tostión a altos grados de temperatura, entonces no es un producto predecible como un mango que tiene muchas medidas de protección de sanidad porque es directamente para consumo humano, son frescos y son perecibles, rápidamente se pueden contaminar o deteriorar. El café es un gramo seco que le dan un 11.5% de equilibrio que es cuando se exporta, y luego, en el país de destino entra a una tostión a torrefactores a altos grados de temperatura, por lo tanto, eso hace que a la exportación no les exija mucha reglamentación sanitaria. Entonces, la exportación es simple como cualquier producto con los documentos de aduana, los documentos de las facturas, los documentos de la naviera o el medio de transporte en que va a ir. Si tienen certificación, los documentos de certificación emitidos por la empresa certificadora, si es orgánica, que empresa está certificando que este producto sea orgánico, sino, también se puede exportar sin certificación, el gran volumen se exporta incluso sin certificación como el café convencional. En ese aspecto el café no tiene muchas barreras arancelarias ni nada por el estilo.

6. ¿Debería haber más importación vía aérea del café en el caso del café especial?

Respuesta: El transporte aéreo cuesta, es caro. Grandes volúmenes y mercados convencionales no justificarían, y peor el grano pergamino seco, pero yo tengo conocimiento de que hay intentos de algunos exportadores, si es que no se está dando, pero hay unos intentos de algunos amigos que conocí que querían llevar a España, no sé si lo están llevando, me estoy actualizando en ese aspecto, pero hace un par de años me decían que tenía intención de llevar a España el grano tostado. Tostado, porque con el tueste pesa menos, en el tueste el peso baja, entonces no hay un falso flete que deberías llevar en vez de llevar agua si fuese grano fresco, pero grano tostado sí. Obviamente a mercados nichos que te van a pagar y justificar todo ese costo de transportes, y también, uno de los cuellos de botellas, me acuerdo de ese entonces que atenuaba con mi amigo era, que en el Perú la técnica de tueste todavía

no está muy desarrollada, es una debilidad el tueste en nuestro país, tanto de equipos y más de recursos humanos capacitado y adiestrado, y que domina las técnicas de tueste, porque el tueste es aparentemente sencillo hablarlo pero es todo una tecnología, toda una técnica y habilidades para el tueste que todavía tenemos problemas, incluso en las ferias que nosotros realizamos de promoción comercial en el exterior, todavía llevamos pocos volúmenes para hacer las catas, demostrativas, demostraciones, pero aún hay ciertas observaciones de que nuestro tueste no es muy bueno, por lo que te acabo de mencionar, te repito: el recurso humano es limitado en el Perú que domine las técnicas del tueste. Es simple de hablar, pero es toda unas técnicas por el grado de tueste, el tiempo de tueste. Los cafés vienen de diferentes condiciones: de clima, suelo, altitud; son condiciones diversas, hasta el manejo, unos fertilizan, otros no fertilizan sus cafetales. Un café que está bien fertilizado, abonado, nutrido; sus sueros son más compactos, más vidriosos, puede ser del mismo tamaño que el otro café, pero es más vidrioso y más compacto, obviamente de mejor calidad, y eso no lo vez a simple vista. En el momento de tueste, ¿aparentemente a los dos los tuestas igual? Imposible, el grano fertilizado que tiene más peso incluso, más compacto, más tiempo de tueste necesita. Entonces, así te puedo mencionar muchos factores: los tamaños de los granos no son parejos y muchos factores que hace que el grano sea interferido, por lo tanto, buscar las técnicas para diferentes lotes de tueste es toda una técnica. Pero no soy pesimista, ¿por eso podemos tostar y exportar a nichos de mercado que refieren café tostado? Sí, porque es un valor agregado más que le estás dando. Hay un falso flete, si yo llevo un grano fresco a 11.5% de unidad y un grano tostado te tendrá un 3%, ¿imagínate cuánto de agua de falso flete que estamos llevando? En todo aspecto sería interesante y más valor agregado, pero son nichos de mercado que creo que ya se están explorando.

7. ¿Cómo incentivar a los pequeños productores para que produzcan café especial? Porque varios, al tener problemas con el precio internacional se están yendo a producir otros cultivos como la coca.

Los cafés de especialidad, por eso quiero aclarar bien, hay una confusión ahí, el café especial, si lo vemos que es cafés certificados más de especialidad que no necesariamente necesitan certificación, estos dos subgrupos formarían parte de los cafés especiales si lo vemos así. Entonces hay que tener cuidado, esto hace más o menos un 18 y 20% entre los dos de nuestro volumen exportado.

Anexo 11. Datos de la FAO sobre área cultivada y rendimiento.

Los datos del modelo fueron extraídos de organizaciones encargadas de recopilar los datos respecto a todo lo relacionado a productos agrícolas, en este caso específico, datos del café, desde sus áreas de cultivo a cifras de exportación.

Código Ambito	Ambito	Código área	Area	Código Elemento	Elemento	Código Producto	Producto	Código año	Año	Unidad	Valor	Símbolo	Descripción del Símbolo
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1980	1980	ha	152,731		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1981	1981	ha	152,877		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1982	1982	ha	154,666		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1983	1983	ha	158,070		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1984	1984	ha	157,939		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1985	1985	ha	161,071		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1986	1986	ha	163,072		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1987	1987	ha	170,491		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1988	1988	ha	185,125		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1989	1989	ha	190,203		Datos oficiales
QC	Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1990	1990	ha	162,661		Datos oficiales

Nota: Mostramos la evidencia de datos con la intención de corroborarlos con el modelo. Se puede ver que el código ámbito usado es “QC”, este parece ser siempre el código ámbito respecto a productos agrícolas. En el ámbito se encuentra la opción de estudio seleccionada, en este caso Cultivos. El área se refiere al país, en este caso Perú. Hay 3 elementos: el primero se refiere al área cosechada, la información del área de cultivo se actualiza de forma única anualmente, el segundo es la cantidad producida, por último, el rendimiento. Podemos observar el código del elemento, 5312 en el caso del área cosechada, 5419 en el caso del rendimiento.

Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1991	1991	ha	163,962
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1992	1992	ha	164,662
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1993	1993	ha	160,876
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1994	1994	ha	164,230
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1995	1995	ha	163,382
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1996	1996	ha	176,261
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1997	1997	ha	184,585
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1998	1998	ha	188,610
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	1999	1999	ha	212,261
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2000	2000	ha	264,492
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2001	2001	ha	274,252
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2002	2002	ha	287,379
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2003	2003	ha	291,844
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2004	2004	ha	295,139
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2005	2005	ha	301,534
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2006	2006	ha	321,449
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2007	2007	ha	324,062
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2008	2008	ha	333,388
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2009	2009	ha	342,621
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2010	2010	ha	349,633
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2011	2011	ha	367,096
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2012	2012	ha	370,632
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2013	2013	ha	399,523
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2014	2014	ha	361,671
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2015	2015	ha	379,187
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2016	2016	ha	383,973
Cultivos	170	Perú	5312	Area cosechada	656	Café, verde	2017	2017	ha	423,545

Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1980	1980	hg/ha	5,191
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1981	1981	hg/ha	5,135
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1982	1982	hg/ha	5,418
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1983	1983	hg/ha	5,278
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1984	1984	hg/ha	5,633
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1985	1985	hg/ha	5,890
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1986	1986	hg/ha	5,780
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1987	1987	hg/ha	5,370
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1988	1988	hg/ha	5,370
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1989	1989	hg/ha	5,560
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1990	1990	hg/ha	4,988
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1991	1991	hg/ha	5,040
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1992	1992	hg/ha	5,254
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1993	1993	hg/ha	5,321
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1994	1994	hg/ha	5,562
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1995	1995	hg/ha	5,918
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1996	1996	hg/ha	6,043
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1997	1997	hg/ha	7,221
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1998	1998	hg/ha	7,675
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	1999	1999	hg/ha	7,875
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2000	2000	hg/ha	7,246
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2001	2001	hg/ha	7,155
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2002	2002	hg/ha	7,404
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2003	2003	hg/ha	6,961
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2004	2004	hg/ha	7,842
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2005	2005	hg/ha	6,255
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2006	2006	hg/ha	8,498

Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2007	2007	hg/ha	6,974
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2008	2008	hg/ha	8,212
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2009	2009	hg/ha	7,106
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2010	2010	hg/ha	7,568
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2011	2011	hg/ha	9,032
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2012	2012	hg/ha	8,638
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2013	2013	hg/ha	6,414
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2014	2014	hg/ha	6,139
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2015	2015	hg/ha	6,644
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2016	2016	hg/ha	7,234
Cultivos	170	Perú	5419	Rendimiento	656	Café, verde	2017	2017	hg/ha	8,180

Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Anexo 12. Clasificación tradicional en grupos de los países exportadores.

Clasificación tradicional en grupos de los países exportadores	
Grupo	País
Naturales Brasileños	Brasil, Etiopía y Paraguay
Suaves Colombianos	Colombia, Kenya y Tanzania.
Otros Suaves	Bolivia, Burundi, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, India, Jamaica, Malawi, México, Nicaragua, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Perú, República Dominicana, Rwanda, Venezuela, Zambia y Zimbabwe.
Robustas	Angola, República Dem. Congo, Ghana, Guinea, Indonesia, Liberia, Nigeria, OAMCAF (Miembros: Benin, Camerún, República Centroafricana, Republica del Congo, Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Gabón, Madagascar y Togo), Filipinas, Sierra Leona, Sri Lanka, Tailandia, Trinidad y Tobago, Uganda y Vietnam.

Fuente: Instituto del Café de Costa Rica.

Anexo 13. Promedio Anual del Indicados Compuesto de precios del OIC, 1977-2016.

Promedio Anual del Indicador Compuesto de Precios ICO, 1977-2016					
Precios en US\$/qq					
Año Civil	Naturales Brasileños	Suaves Colombianos	Otros Suaves	Robustas	Indicador Compuesto ICO
1977	308.04	240.21	234.67	223.76	229.21
1978	165.29	185.20	162.82	147.48	155.15
1979	178.47	183.41	173.53	165.47	169.50
1980	208.79	178.82	154.20	147.15	150.67
1981	179.55	145.33	128.23	102.61	115.42
1982	143.68	148.60	140.05	109.94	125.00
1983	142.75	141.61	132.05	123.90	127.98
1984	149.65	147.33	144.64	137.75	141.19
1985	151.76	155.87	146.05	120.14	133.10
1986	231.19	220.04	194.69	147.16	170.93
1987	106.37	123.45	113.62	101.99	107.81
1988	121.84	0.00	137.60	94.31	115.96
1989	98.76	107.14	108.25	75.09	91.67
1990	82.97	96.53	89.46	53.60	71.53
1991	72.91	89.76	84.98	48.62	66.80
1992	56.49	67.97	64.04	42.66	53.35
1993	66.58	75.79	70.76	52.50	61.63
1994	143.24	157.27	150.04	118.87	134.45
1995	145.95	158.33	151.15	125.68	138.42
1996	119.77	131.23	122.21	81.92	102.07
1997	166.80	198.92	189.06	78.75	133.91
1998	121.81	142.83	135.23	82.67	108.95
1999	88.84	116.45	103.90	67.53	85.71
2000	79.86	102.60	87.07	41.41	64.24
2001	50.70	72.05	62.28	27.54	45.59
2002	45.23	64.90	61.52	30.01	47.74
2003	50.31	65.33	64.20	36.95	51.90
2004	68.97	81.44	80.47	35.99	62.15
2005	102.29	115.73	114.86	50.55	89.36
2006	103.92	116.80	114.40	67.55	95.75
2007	111.79	125.57	123.55	86.60	107.68
2008	126.59	144.32	139.78	105.28	124.25
2009	115.33	177.43	143.84	74.58	115.67
2010	153.68	225.46	195.96	78.74	147.24
2011	247.61	283.84	271.07	109.21	210.39
2012	174.97	202.08	186.47	102.82	156.34
2013	122.23	147.87	139.53	94.16	119.51
2014	171.59	197.95	200.39	100.43	155.26
2015	132.45	151.80	159.94	88.05	124.67
2016	137.78	155.29	163.80	88.59	127.31

Fuente: Organización Internacional del Café (OIC).

Anexo 14. Precios indicativos del OIC, precios en los mercados futuros, dólares por libras, 2017.

Cuadro 1: Precios indicativos de la OIC y precios en los mercados de futuros (centavos de dólares EE UU por libra)

	ICO Composite	Colombian Milds	Other Milds	Brazilian Naturals	Robustas	New York*	London*
Monthly averages							
Dec-16	131.70	156.64	161.78	137.14	101.85	143.04	93.66
Jan-17	139.07	164.96	168.61	145.70	108.32	152.24	100.24
Feb-17	137.68	163.67	166.35	145.50	106.49	148.64	98.46
Mar-17	134.07	158.40	160.15	139.67	106.73	143.38	99.01
Apr-17	130.39	154.97	155.40	136.09	103.58	139.25	95.34
May-17	125.40	151.41	150.00	131.21	98.36	135.45	90.35
Jun-17	122.39	146.12	143.22	123.71	101.95	128.18	93.11
Jul-17	127.26	152.51	149.66	129.19	104.94	135.71	96.03
Aug-17	128.24	155.15	149.88	131.93	104.52	138.11	94.89
Sep-17	124.46	151.47	146.56	129.67	99.18	135.95	89.69
Oct-17	120.01	144.26	140.71	124.55	98.39	131.00	88.38
Nov-17	117.26	144.09	140.90	124.28	91.33	129.96	81.46
Dec-17	114.00	141.62	137.42	121.47	87.59	125.25	78.30
% change between Dec-17 and Nov-17							
	-2.8%	-1.7%	-2.5%	-2.3%	-4.1%	-3.6%	-3.9%

Fuente: Informe del mercado de Café - diciembre 2017, Organización Internacional del Café.

Anexo 15. Entrevista al Experto de MINAGRI.

Buenos días, somos egresados de la UPC, de la carrera de Administración y Negocios internacionales y estamos realizando nuestra tesis de investigación la exportación de café por lo que necesitamos información que espero pueda brindarnos al responder algunas preguntas que tenemos. Podría decirnos primero su cargo y un poco las funciones que tiene en MINAGRI.

Respuesta: Mi nombre es Jorge Figueroa Rojas, soy encargado de la cadena productiva del café en el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

- Definición del café

1. ¿Por qué el café tiene diferentes denominaciones como café verde, café arábico, café robusto, café tostado, café oro, café orgánico entre otros, y cual o cuales son los que se exportan?

SECCIÓN:II	PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL
CAPITULO:9	CAFÉ, TÉ, YERBA MATE Y ESPECIAS

09.01	Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción.
09.01	Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción.
	- Café sin tostar:
<u>0901.11.10.00</u>	- - - Para siembra
<u>0901.11.90.00</u>	- - - Los demás
<u>0901.12.00.00</u>	- - Descafeinado
	- Café tostado:
0901.21	- - Sin descafeinar:
<u>0901.21.10.00</u>	- - - En grano
<u>0901.21.20.00</u>	- - - Molido
<u>0901.22.00.00</u>	- - Descafeinado
<u>0901.90.00.00</u>	- Los demás

Respuesta: El café peruano es 100% arábico, y lo que se exporta mayormente es café oro o verde. Estos son materia prima para que sea tostado o molido en otros países.

2. ¿Cuál es la diferencia entre el café oro y verde?

Respuesta: El oro y verde son lo mismo, es el café que al ser cosechado es secado y trillado y una vez trillado se convierte en oro o verde. La mayor cantidad de exportación de café es café verde, café tostado es mínimo casi no se exporta. El café arábico a nivel mundial es el 70% y el 30% es robusta y en Perú solo tenemos el café arábico, los que tienen Robusta son Brasil, Ecuador y Vietnam. Son cafés de menos calidad y se usan más para solubles.

3. Podría explicarnos sobre el tiempo de siembra, cosecha u otros que intervienen en el café, porque tengo entendido que solo en ciertos meses cosechamos el café, de esa manera cómo se trabaja para las exportaciones.

Respuesta: En Perú la época de siembra es a partir de diciembre hasta marzo por un tema de las lluvias y las cosechas comienzan a partir de abril hasta octubre de acuerdo a la altitud y de las zonas de producción. Afecta de manera positiva a las exportaciones porque se tiene café la mayor parte del año, y los embarques son a partir de enero, el café que se cosecha en octubre y noviembre se exporta en enero y febrero, además la mayor concentración de café es en octubre, noviembre y diciembre. Actualmente, la cantidad prioritaria de producción de café se centra en el nororiente; San Martín, Cajamarca y Amazonas, tienen mayor producción y en el centro es Junín, Chanchamayo y Satipo.

- **Exportaciones**

4. ¿Qué factores considera que mueve las exportaciones del café actualmente, ya sea positiva o negativamente?

Respuesta: El Perú se ha caracterizado por ser un gran exportador de café, es el principal producto del agro en las exportaciones, exporta un promedio de 700 millones de dólares al año. Hay problemas, el principal problema es el precio, porque eso hace que el productor pueda dedicarse más al cultivo, porque cuando el precio es bajo el productor descuida la chacra y el precio que se da es por demanda y oferta. Cabe mencionar que Brasil es el que define la cantidad demandada ya que si a Brasil le va bien entonces nuestra demanda baja y viceversa y esto afecta al precio del café peruano. Aquí vemos un tema interesante porque a pesar que el precio suba o baje la producción en Perú se mantiene, el área de café sigue creciendo y la producción viene recuperándose pues en el año 2013 se dio el problema de la roya del café que fue un ataque fuerte que afectó la producción en los años 2013, 2014 y 2015. A partir del año 2016 se está recuperando.

5. ¿En cuanto al precio, que factores influyen en ello?

Respuesta: el precio se establece en la bolsa de valores de Nueva York, está establecido por el tema de oferta y demanda. También se habla del tema de especulaciones, es decir documentos de compras y ventas lo cual afecta al precio

6. ¿Considera que el volumen de exportación de café es importante en las exportaciones de café o cree que hay otros factores más importantes, es decir, me conviene vender más a menor precio o vender menos a mayor precio?

Respuesta: Esa es la discusión y es interesante porque el 80% de la producción de café está regido como café convencional, y eso se ciñe a lo que dice el mercado internacional. Si el precio del café convencional está en su mayoría a un precio promedio se vende a ese precio ya que nosotros nos basamos a ellos, pero existe un 20% de exportadores de café que son cafés certificados que son café orgánico, comercio justo que son unos premios al productor lo que indica que a esos pagan más y es ese al mercado al que queremos hacer crecer y ahora último está el café que queremos hacer crecer que es el café de calidad. El café de calidad se mide a través de una escala de puntos, si es por encima de 80 puntos en taza tiene precio más alto, y eso no se rige por la bolsa de valores, sino se transa entre el productor y el comprador, hay casos de cafés finos que se pagan el doble o triple del precio del mercado. Eso es

un tema en el que se necesita trabajar más porque tenemos buenos cafés y que se tiene que hacer una buena difusión y tener el contacto para esos mercados, que se llaman mercados nichos porque son muy pequeños tostadores que vienen y compran ese café, además son los que tienen precios por encima de la bolsa y se transan directamente.

7. ¿Qué factores considera que influyen en que el volumen de exportación de café aumente o disminuya?

Respuesta: Ahora el factor principal es el factor económico, el precio y se da un fenómeno interesante que es la cultura del cafetalero, ya que el cafetalero en las buenas y en las malas produce y exporta, es decir, no hay temas de abandono de chacra como pasó en México y Centroamérica, en cambio en Perú es constante, no abandonan y siguen trabajando porque ellos tienen la experiencia de tantos años que saben que el café siempre ha tenido buenas y malas épocas pero siempre ha mantenido un buen promedio de exportaciones.

8. En cuanto a las exportaciones de café, ¿MINAGRI interviene de alguna manera?

Respuesta: MINAGRI tiene varias áreas de trabajo, que ven diferentes puntos del café, y nosotros trabajamos un plan de renovación de cafetales precisamente para aquellos cafetaleros que han sido atacados por la roya, precisamente se les brinda apoyo económico, es decir, prestamos con muchas facilidades, y esta es una de las formas de apoyo.

9. ¿El precio promedio de exportación de café, es lo mismo la cotización de exportación de café?

Respuesta: Si porque nosotros nos regimos a la bolsa de valores de café y en base al precio internacional es que se mide el precio de exportación del café que nosotros exportamos.

10. ¿En cuanto a las asociaciones, productores o empresas como es el proceso para la exportación, lo hacen directamente?

Respuesta: Hay 2 grandes formas, el 80% de café lo exportan los grandes comerciantes, grandes compañías que acopian el café y lo exportan y un 20% es exportado por las cooperativas cafetaleras, estas cooperativas agrupan productores de café y tienen una estructura que le permite comprar café de sus socios, seleccionarlos y posteriormente exportarlos, es como un exportador de la producción de sus socios y algunos tienen 500 o más productores como socios.

- **Organización mundial de café**

11. Existe una organización mundial de café, ¿Perú forma parte de esta organización?, ¿desde cuándo?

*Ser parte de esta organización, ¿en que influye en las exportaciones de Perú?

Respuesta: Si Perú forma parte de la OIC, nos hemos reintegrado el 2016. Estuvimos hasta el año 92 y después el gobierno dejó de pagar las cuotas y nos sacaron y el 2016 nos reintegramos. La OIC está representado por un aproximado de 44 países y están países productores y países consumidores, y como país productor estábamos ausentes; mediante esta plataforma mundial obtenemos información y algunos beneficios para financiamiento de proyectos.

12. En que consiste el acuerdo internacional del café

* ¿En qué grado afecta el acuerdo internacional del café (sistema de cuotas) en la exportación de café? (producción y en los precios establecidos del café)

Respuesta: El acuerdo tenía cuotas hasta el 92 cada país tenía asignado un número de cuotas de acuerdo al volumen de producción, pero ese sistema ya fue cancelado, ahora el mercado es libre cada país comercializa de acuerdo a lo que produce. Y mediante las cuotas ganaban principalmente los grandes como Brasil y Colombia. Actualmente la OIC para su supervivencia cobra unas cuotas a los países y la cuota es de acuerdo al volumen de exportación, por lo que los países que pagan más son Brasil y Colombia. Nosotros pagamos alrededor de 40 000 libras esterlinas anuales, casi 50 000 dólares.

13. ¿Contamos con precios promedio obtenidos de los cafetaleros en los últimos 10 años?

Respuesta: En base a estadística se tiene un registro de precios de café en chacra por región y por día.

14. En qué situación se encuentran los cafetaleros peruanos, en comparación con los años anteriores.

Respuesta: El problema de la roya se dio en el 2013 y recién en el 2016 se empezaron a recuperar en el tema de volumen de producción, pero el problema fue el precio, en promedio está a 100 dólares el quintal y en campo está a 5 o 5.50 soles el kilo el cual no indica que sea bueno ni malo, porque el 2011 que fue el año record el quintal estuvo 300 dólares y ahora es una tercera parte de ello.

Bueno ahora paso a explicarle un poco sobre la investigación que realizaré pues busco identificar qué factores afectan al volumen de exportación en base a dos variables, área de cultivo de café y precio promedio de explotación de café. ¿Tomando estos datos, considera que podría ser aplicable este modelo para nuestro País, y sugiere alguna otra variable?

Y = Volumen exportador de café por año expresado en toneladas

*Variable
dependiente*

X1 = Área de cultivo por año expresado en manzanas

X2 = Precio promedio anual de exportación de café

*Variables
independientes*

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_p x_p + \epsilon$$

Respuesta: Si porque tenemos los dos factores y es lo que implica en la exportación, y en Perú se usa hectáreas para el área de cultivo, y sugiero agregar la variable del rendimiento o productividad que sería en base a kilos por hectárea. Hay otro factor que podría afectar y es el costo de producción, solo del productor, sin embargo, requiere varias fuentes, y difiere de región y del productor por si usan otras tecnologías o no por lo que es complicado, así que no te recomiendo incluirlo en tu modelo, pero es un factor que podría afectar.

15. ¿En cuanto a los años para analizar el modelo que años sugiere y de manera mensual, trimestral o semestral?

Respuesta: Sugiero 10 años y dividido en trimestres para obtener mejores datos, además que sea desde el 2008 hasta el 2017 ya que se tienen datos completos.

Anexo 16. Datos del volumen del café en miles de toneladas del BCRP.

Fecha	Exportaciones de productos tradicionales (volumen) - Agrícolas - Café - Volumen (miles de toneladas)
1980	43,9
1981	45,6
1982	43,7
1983	55,3
1984	51,5
1985	59,8
1986	74,9
1987	71,4
1988	49,6
1989	83,8
1990	64,3
1991	72,2
1992	62,7
1993	48,7
1994	68,3
1995	105,1
1996	100,3

1997	98,0
1998	115,9
1999	145,9
2000	140,5
2001	160,0
2002	167,7
2003	150,5
2004	191,1
2005	142,2
2006	238,1
2007	173,6
2008	225,1
2009	197,8
2010	230,1
2011	296,4
2012	266,4
2013	237,4
2014	182,3
2015	184,9
2016	240,4
2017	245,0

Fuente: Serie de datos, agrícolas – café – volumen (miles de toneladas), Banco Central de Reserva del Perú.