

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONTABLES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ECONOMÍA



T E S I S

**Análisis de la exportación de café en relación al precio, tipo de cambio
y FOB en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú, período 2020-2021**

Para optar el título profesional de:

Economista

Autores:

Bach. Danny Ruben TORRES SEGOVIA

Bach. Lizbeth Segundina ROJAS VENTURA

Asesor:

Mag. Percy Fredi HERRERA PINEDA

Cerro de Pasco – Perú - 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONTABLES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ECONOMÍA



T E S I S

**Análisis de la exportación de café en relación al precio, tipo de cambio
y FOB en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú, período 2020-2021**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Daniel Joel PARIONA CERVANTES
PRESIDENTE

Dr. José Pablo SALAS GAMARRA
MIEMBRO

Mg. Walter MEJIA OLIVAS
MIEMBRO

DEDICATORIA

A nuestros padres por su grande amor que muestran a sus hijos, cariño, protección y alimentos durante toda una vida.

A todos los docentes de la E.F.P. de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Contables de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su creación, por darnos vida, por sus continuas bendiciones y cuidado hacia toda la humanidad.

A nuestros padres, hermanos y amigos por su apoyo indesmayable, continuo y sostenible, durante el tiempo de nuestra formación profesional.

A nuestros colegas de clases, por brindarnos su solidaridad, trabajo en equipo, y apoyo en el desarrollo de las tareas y trabajos de investigación durante nuestra formación profesional.

A los docentes por su aporte de experiencias y sus sabios enseñanzas, por ayudarnos a construir nuestro aprendizaje y competencias para emprender el mercado laboral y nuestras propias empresas.

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue estudiar y determinar la relación de la Exportación de Café con el Precio, Tipo de Cambio y franco a bordo precio FOB en Tiempo de Pandemia Covid-19 en el Perú, período 2020-2021, con el tipo de investigación básica descriptiva, diseño transversal correlacional, población período de estudio 2020-2021 y muestra 24 datos, mediante un modelo econométrico.

De acuerdo a la prueba de hipótesis general y el objetivo general del estudio se llegó a la conclusión que existe suficiente evidencia estadística para concluir que: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Según los resultados de la hipótesis específica 1 y objetivos específicos 1 se llegó a la conclusión: El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Según los resultados de la hipótesis específica 2 y objetivos específicos 2 se llegó a la conclusión: El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Según los resultados de la hipótesis específica 3 y objetivos específicos 3 se llegó a la conclusión: El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Palabras Clave: Exportación del café, precio, tipo de cambio y franco a bordo precio

ABSTRACT

The objective of the research was to study and determine the relationship of the Coffee Export with the Price, Exchange Rate and free on board FOB price in Time of the Covid-19 Pandemic in Peru, period 2020-2021, with the type of research basic descriptive, correlational cross-sectional design, population study period 2020-2021 and sample 24 data, using an econometric model.

According to the general hypothesis test and the general objective of the study, it was concluded that there is sufficient statistical evidence to conclude that: The price, the exchange rate and the FOB are significantly related to the export of coffee in times of pandemic Covid-19 in Peru period 2020-2021.

According to the results of the specific hypothesis 1 and specific objectives 1, the conclusion was reached: The price is significantly related to the export of coffee in times of the Covid-19 pandemic in Peru for the period 2020-2021.

According to the results of the specific hypothesis 2 and specific objectives 2, the conclusion was reached: The exchange rate is significantly related to the export of coffee in times of the Covid-19 pandemic in Peru, period 2020-2021.

According to the results of the specific hypothesis 3 and specific objectives 3, the conclusion was reached: The free on board (FOB) is significantly related to the export of coffee in times of the Covid-19 pandemic in Peru, period 2020-2021.

Keywords: Coffee export, price, exchange rate and free on board price.

INTRODUCCIÓN

Señores Miembros del Jurado Calificador:

Es para nosotras un honor poner a vuestra consideración la tesis titulado: **“Análisis de la Exportación de Café en Relación al Precio, Tipo de Cambio y FOB en Tiempo de Pandemia Covid-19 en el Perú, período 2020-2021”**, investigación que fue desarrollado según la estructura del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, iniciándose con la identificación del Problema de Investigación, el Marco Teórico, la Metodología y las Técnicas de Investigación, los Resultados y Discusión, para finalizar con las Conclusiones y Recomendaciones, con apoyo de las fuentes bibliográficas.

En el Capítulo I: consideramos el Problema de donde incluye la identificación de la investigación, delimitación de la investigación, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II, consideramos el Marco Teórico, donde se desarrolla los antecedentes del estudio, las bases teóricas científicas, la definición de términos, formulación de hipótesis, identificación de variables y operacionalización de variables referente a las variables de estudio.

En el Capítulo III, consideramos la Metodología y Técnicas de Investigación, el tipo, nivel, método, diseño de investigación, población y muestra, técnicas de recolección, procesamiento, tratamiento estadístico, selección y validación de instrumentos y la orientación ética.

En el Capítulo IV, consideramos los Resultados y discusión, análisis e interpretación de resultados obtenidos, descripción del trabajo de campo, presentación de resultados obtenidos y el contraste de la hipótesis general y específicas para el cual se usó el test estadístico F de Fisher y t de Student.

Finalmente, la investigación culminó en las conclusiones y recomendaciones, las mismas que fueron obtenidas como resultado de la contrastación de hipótesis, una de las conclusiones a que llegamos de acuerdo a la prueba de hipótesis general y el objetivo general del estudio se llegó a la conclusión que existe suficiente evidencia estadística para concluir que: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y Determinación del Problema	1
1.2.	Delimitación de la Investigación	6
1.3.	Formulación del Problema	6
	1.3.1. Problema General	6
	1.3.2. Problemas Específicos	6
1.4.	Formulación de Objetivos	7
	1.4.1. Objetivo General	7
	1.4.2. Objetivos Específicos	7
1.5.	Justificación de la Investigación	7
1.6.	Limitaciones de la Investigación	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de Estudio	9
2.2.	Bases Teóricas-Científicas	12

2.2.1. Teorías del Comercio Internacional	12
2.2.2. Tipo de Cambio Real	19
2.3. Definición de Términos Básicos	22
2.4. Formulación de Hipótesis.....	23
2.4.1. Hipótesis General.....	23
2.4.2. Hipótesis Específicas	23
2.5. Identificación de Variables.....	24
2.6. Definición Operacional de Variables e Indicadores	24

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación	25
3.2. Nivel de Investigación.....	25
3.3. Métodos de Investigación.....	26
3.4. Diseño de Investigación	26
3.5. Población y Muestra	27
3.5.1. Población.....	27
3.5.2. Muestra	27
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.6.1. Técnicas de Recolección de Datos.....	27
3.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.7. Selección, Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación ...	27
3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	28
3.9. Tratamiento Estadístico	28
3.10. Orientación Ética, Filosófica y Epistémica	30

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del Trabajo de Campo	31
4.2.	Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados	31
4.3.	Prueba de Hipótesis	49
4.4.	Discusión de Resultados	55

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados del modelo econométrico.....	33
Tabla 2 Resultados de la estadística descriptiva	34
Tabla 3 Matriz de correlación de variables	35
Tabla 4 Resultados del ajuste del modelo econométrico	42
Tabla 5 Resultados de la prueba de multicolinealidad breusch-godfrey	45
Tabla 6 Resultados del test de factor de inflación de varianza (fiv)	46
Tabla 7 Prueba de heterocedasticidad test harvey	47
Tabla 8 Resultados de la prueba de autocorrelación	48
Tabla 9 Resultados del modelo econométrico.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico de dispersión múltiple.....	36
Figura 2 Exportaciones del café.....	37
Figura 3 Precio q del café.....	38
Figura 4 Evolución del tipo de cambio.....	39
Figura 5 Evolución del precio fob.....	40
Figura 6 Gráfico de prueba de normalidad.....	44
Figura 7 Gráfico t de student precio – exportación de café.....	52
Figura 8 Gráfico t de student tipo de cambio – exportación de café.....	53
Figura 9 Gráfico t de student el franco a bordo fob – exportación de café.....	54

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y Determinación del Problema

En la actualidad en América Latina, a dado un giro extraordinario en la exportación del café, aunque la historia del café se remonta a Etiopía, no cabe duda de que América Latina le quitó gran parte de su importancia al continente africano hasta convertirse en la locomotora de la industria mundial. A partir de los años 1720, el cultivo del café comenzó a desarrollarse en nuestra región latinoamericana y con ello la producción y consumo local, regional y nacional en todos los países. Actualmente, la cantidad de café producido entre América del Sur El Caribe y México representa en más del 61% del café total que se exporta al mundo.

Según, **Statista, Industria del café en América Latina, (2022)**, nos informan que: “El año 2020, la producción mundial de café superó los 175 millones de sacos de 60 kg. En el mismo año, América del Sur registró una producción de casi 90 millones de sacos, la cifra más alta durante el período de

estudio. Entre los principales productores de esta región destaca Brasil, que encabeza el ranking mundial de productores de café, con una producción de 69 millones de sacos de 60 kg” (p.1).

Por otro lado, **Same, (2021)**, “El café se cultiva en una región entera pero específica del mundo. Esta región se conoce como el Eje Cafetero y recibió ese nombre porque se asemeja al cinturón alrededor del ecuador. El cinturón cafetero se extiende desde África, Asia, América Latina y el Caribe, lo que convierte al café en un cultivo mundial. Los países productores de café dependen del arduo trabajo de los caficultores, la persistencia para enfrentar los desafíos y la atención a los detalles en el proceso de cosecha” (p.1).

Los 10 países con mayor producción de café al 2021 son:

1. Brasil, es el mayor productor de café, con una producción anual de 3.009 toneladas. En el siglo XVIII, Brasil comenzó a cultivar café en el norte. Hoy, unos 300.000 caficultores en Brasil producen alrededor del 40% del café del mundo.
2. Vietnam, Ocupa el segundo lugar en la producción mundial de café, con una producción de 1.683 toneladas. El café llegó a Vietnam en el siglo XIX, aunque en ese momento no se cultivaba para la exportación. A principios de la década de 1990, Vietnam recurrió al café para mejorar su economía. La industria ha crecido a pasos agigantados y hoy cuenta con casi 3 millones de personas, la mayoría de las cuales son pequeños agricultores.
3. Colombia, El café se introdujo en Colombia a principios del siglo XVIII y, a fines del siglo XIX, era el cultivo dominante. En Colombia, cerca de 2,3 millones de tierras se cultivan con café. En 1960 representaba casi el 90% de las exportaciones de Colombia. Hay alrededor de 555.000 caficultores en

Colombia, y las plantaciones de café no suelen ser propiedad de grandes corporaciones y, a menudo, son de propiedad familiar.

4. Indonesia, tiene una larga historia de café que se remonta al siglo XVII, y se establecieron en Java, lo que convirtió a Indonesia en uno de los primeros países fuera de la Península Arábiga y África en cultivar este cultivo e impulsar la producción de Arábica. A fines del siglo XIX, la roya del café acabó con muchas plantas de café de alta calidad. Hoy en día, el café arábica representa alrededor del 25 % de los granos de café cultivados.
5. Etiopía, es el hogar original del café arábica, probablemente conozcas la leyenda de Kaldi hoy, 12 millones de etíopes viven de la industria del café. El café representa el 28% de las exportaciones y se cultiva en Etiopía, en el suroeste, oeste y este del país. Etiopía tiene una cultura cafetera rica en tradiciones, como la ceremonia del café de la que os hablamos en el post Ceremonia del café etíope.
6. Honduras, Este es el país productor de café más grande de Centroamérica, hace 50 años casi no había café en el país. De 1970 a 1996, el producto nacional aumentó en un 200%. La topografía y el suelo de Honduras son muy adecuados para la producción de granos de café de especialidad, que representan alrededor del 30% de las exportaciones totales de café.
7. Perú el café llegó a fines del siglo XVIII, pero la exportación de este cultivo tomó más tiempo. Las primeras exportaciones registradas no se produjeron hasta finales del siglo XIX. Hoy, más de 100.000 cafetaleros cultivan variedades muy populares en América Latina, como Bourbon, Typica, Catuai, Caturra y Mondo Novo. Las regiones se

extienden de norte a sur e incluyen a San Martín, Junín, Cajamarca, Amazonas y Cusco. El café de Perú es muy apreciado por su forma suave. Además, Perú también brilla en la producción de café orgánico limpio.

India, en el siglo XVII, se trajeron granos de café de Yemen a la India. En el siglo XVIII, los británicos incrementaron el cultivo comercial de café en la India. Hoy en día hay 210000 caficultores en la India, la mayoría de los cuales son pequeños agricultores. Cultivan café Arábica y Robusta principalmente en la parte sur de la India en Karnataka, Tamil Nadu y Kerala.

8. Uganda, el café es la principal exportación. Uganda cultiva principalmente Robusta (87%) y Arábica representa solo el 13% de la producción. De hecho, Uganda es el mayor exportador de café Robusta de África, lo que no debe sorprendernos ya que es originario de este país.
9. Guatemala, en este país más de 100.000 personas trabajan en el sector cafetalero.

El rico suelo volcánico y el microclima ayudan a preparar café con un toque de chocolate o incluso de especias. Anacafé (Asociación Nacional del Café) ayuda a investigar y promover el café guatemalteco en el mundo. **(Same, 2021; p.1-3).**

En Perú, la agricultura es una de las actividades más importantes, mas que nada la producción de café, sin embargo el 2019 el volumen de exportaciones cae en un 11.43% y cosecha registra 3% menos en relación al 2018, aquí se registra una crisis creciente en el cultivo del café que da empleo rural en el interior del país, dado a ello solo 5 millones 14 mil quintales se exportan durante los meses de enero a diciembre del 2019, lo que fue 5 millones 661 mil quintales respecto

al 2018, representando una caída del 11.43%, así mismo las ventas también muestran un retroceso del 7.7%, al sumar 627 millones de dólares contra 680 millones del año anterior.

De la misma manera en la región de Pasco también hubo retroceso en cuanto a la producción de café dado a ello la Región Ucayali registra un récord nacional en producción de café, con más de 3,000 kilos por hectárea, con volumen de cosecha superando a la región Pasco.

Según, **BCRP, (2019)**, respecto a las exportaciones de café que nos muestran una disminución en su comportamiento, esto podemos observar el 2017 se exportó 714 millones US\$, el 2018 fue de 682 millones US\$ y el año 2019 fue de 637 millones US\$, como podemos observa que las exportaciones de año en año vino descendiendo teniendo entonces una participación el 2019 del 1.3% encontrándose con una variación del año anterior 2018 del -6.6% el mismo que nos preocupa sinceramente este comportamiento, de la misma manera la variación porcentual del volumen ha tenido un impacto el 2017 fue -1.2%, el 2018 fue 4.4% y el 2019 fue de -10.1% y en lo que respecta al precio el 2017 fue de -5.3%, el 2018 fue de -8.5% y el 2019 fue de 3.9% mejorando un poco la situación. (p.45-48).

Uno de los factores de esta baja exportación del café, se debe a la fuerte sobreproducción mundial, es decir la proporción de producción es mayor que el consumo en principales países productores, ya sea por sobreproducción y nose promocionan el consumo de café, Brasil, Vietnam, Colombia y Honduras; tienen una gran cosecha, se ha convertido en el principal exportador, un impacto para los fabricantes en otros países y provocó la caída del mercado de valores, debido que el café disminuyó gradualmente por mayor producción y precios

bajos.

En consecuencia el problema radica en la reducción de las exportaciones a pesar del aumento de la demanda externa, por lo que el mundo tiene excedente de café porque hay excedente entre la producción y el consumo en el mundo, los precios globales han caído, el tipo de cambio también afecto negativamente a las exportaciones, el FOB también tuvo algunos cambios en el costo de envío o recojo del producto, todo ello conllevando a estudiar e investigar como fue el comportamiento de los años 2020 y 2021 referente a las exportaciones de café en tiempos de pandemia.

1.2. Delimitación de la Investigación

Delimitación Espacial, La investigación se desarrolló en la región Pasco, tomando los datos a nivel nacional del BCRP, donde se realizará la recolección de datos mediante ficha de registro.

Delimitación Temporal, El trabajo de investigación desarrollada comprendió los períodos 2020-2021.

Delimitación Conceptual o Temática, La investigación trató referente a las variables de volumen de exportación de café, precio por quintales, el tipo de cambio promedio interbancario de venta y el FOB.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cómo el precio, el tipo de cambio y el franco a bordo precio FOB se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Cómo el precio se relaciona con la exportación de café en tiempo de

pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?

¿Cómo el tipo de cambio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?

¿Cómo el franco a bordo (FOB) se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Estudiar cómo el precio, el tipo de cambio, y el franco a bordo precio FOB se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

Determinar cómo el precio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Determinar cómo el tipo de cambio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021

Determinar cómo el franco a bordo (FOB) se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?

1.5. Justificación de la Investigación

Teórica, el estudio se justifica porque al hacer el modelamiento económico de las variables exportación de café, y su relación con el precio, tipo de cambio y el franco a bordo (FOB), que nos servirá para analizar la incidencia de las variables independientes con la variable dependiente que es la exportación del café, estos resultados nos permitirá proponer mejora en las exportaciones y sus factores el mismo que puede ser incorporado al conocimiento en las ciencias sociales.

Práctica, la presente investigación se basó en la necesidad de mejorar el ciclo de

exportación del café ya que los años 2017, 2018 y 2019 tuvo una caída en la producción, precio y exportación, los resultados del estudio permitirá formular estrategias para que los productores puedan hacer sus planes de mejora con el fin de mejorar su calidad de vida.

Metodológica, para lograr los objetivos propuestos, se recurrió a las técnicas e instrumentos de investigación como las fichas de registro y las visitas al Banco Mundial, BCRP, MEF, ENEI y otras instituciones públicas y privadas para encontrar la información necesaria para su medición en los programas informáticos.

Social, la investigación tendrá un impacto positivo en los productores de café y los intermediarios exportadores, ya que la investigación determinará que variables influyen en las exportaciones de café, este análisis servirá para proponer estrategias de mejora en el volumen de producción como en el precio en relación al tipo de cambio, el mismo que ayudará a mejorar la calidad de vida.

1.6. Limitaciones de la Investigación

La presente investigación tuvo limitaciones en la calidad de datos registrados por medio de las fichas de registro en las instituciones arriba mencionados, otra limitación es la administración del tiempo para dedicarnos a tiempo completo en el estudio, otra limitante es el factor económico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

Dentro de los antecedentes del estudio tenemos los siguientes:

Choque, (2021), en su tesis concluye:

El clima es un factor que afecta tanto la producción como la calidad del café, las regiones con temperaturas entre 16 y 26 grados centígrados tienen mayores rendimientos, aunque se encuentren en el trópico, ubicadas en el norte del país, como es el caso de San Martín, Ucayali, Cajamarca y La Libertad algunas áreas de la selva peruana en Pasco y Junín.

El tipo de cambio afecta las exportaciones de bienes como el café porque determina los ingresos que los productores y/o exportadores reciben por sus productos, dependiendo de cuán bajo o alto sea el tipo de cambio, su moneda local o su valor en dólares.

La organización internacional del café espera un aumento de la oferta, por lo que el comportamiento de los años 2020-2021 tiene una mayor presión a

la baja.

En cuanto al clima, el departamento de San Martín es el departamento que más requerimientos cumple en cuanto a temperatura, precipitaciones humedad y altitud para una óptima producción de café, lo cual lo demuestra. En estos aspectos, es el mayor productor de café verde del país. (p.48).

Rivera, (2019), en su tesis concluye:

Cooperativa de Servicios Múltiples Cedros Café es propietaria de un grupo cafetalero necesario, es decir, tiene la capacidad operativa para permitir su producción y recoja estas grandes cantidades gracias a la formación y al personal cualificado, dirigir el producto en el proceso de cultivo y poscosecha y obtención del producto así Al final un buen café en una taza de café se lleva 85-95 puntos, esto también depende del clima, Áreas de producción y estrategias utilizadas para el desarrollo y adaptación de productos sus exportaciones.

Según la propuesta, es posible determinar la exportación de granos de café verde a mercado canadiense, debido a las exportaciones en 2017, de las cuales Estos países van a Suecia (\$ 488,454.49), Bélgica (\$ 71,117.48) y Alemania (USD) 73.703,14) y Portugal (\$57.791,25), entre otros. Además, puede en 2016 se identificaron artículos exportados al mercado canadiense, y La exportación no se hace directamente, sino a través de un intermediario, que es el mayor volumen de exportación fue de 72412,73 USD FOB.

Cooperativa certificada, café de calidad, le da más Competitividad en los mercados nacionales e internacionales, gracias a las certificaciones ellos son: Fairtrade, UTZ, USDA ORGANIC, además permite el mercado del café agrega valor al producto vendido. La Cooperativa Cedros Café utiliza estrategias

de marketing que participación en ferias internacionales: SCA y BIOFACH el principal, introducción de productos y bien conocido en el mercado del café; además folletos y tarjetas de presentación utilizadas. Ahora la cooperativa ha cambiado imagen representativa (logotipo "COOP CEDROS CAFÉ"), que le permite ser más conocido y de una manera diferente a los demás. (p.63).

Marín & Peralta, (2017), en su tesis concluyen: “Tras un exhaustivo estudio, se identificaron los precios internacionales, la superficie cosechada y los tipos de cambio multilaterales como las principales variables económicas que explicarían el comportamiento exportador de café del Perú. De igual forma, se concluye que el modelo propuesto es estadísticamente significativo, siendo el R2 del 94,93%” (p.44).

Condori & Quispe, (2021), en su tesis concluyen:

El propósito de esta investigación es el objetivo común de determinar El impacto del índice de exportación de café peruano en el crecimiento económico De Perú de 2013 a 2019, según la estimación del modelo pendiente múltiple El café peruano tiene un impacto positivo en el crecimiento económico en un 0,84%, la teoría del objetivo común también se ha confirmado la afirmación de que el índice de exportación de café peruano tiene un gran impacto crecimiento económico de Perú.

Además, con los objetivos específicos 1, las personas intentaron evaluar que el índice requerido Café International, explique el crecimiento económico de Berofu a tiempo análisis de 2013 a 2019, según las estimaciones del modelo de pendiente lineal muchas personas obtuvieron que el índice internacional de aplicaciones de café afecta crecimiento económico peruano negativo en un 3,48 %, por lo tanto, la hipótesis se confirmó sobre los objetivos específicos 1, la

hipótesis aceptó esto recuerdo que el índice de demanda de café internacional explica el crecimiento economía peruana.

Por lo tanto, en los objetivos específicos 2, las personas intentaron determinar el efecto del índice precios internacionales del café en crecimiento económico en Perú durante este período del análisis en 2013 a 2019, según la estimación del modelo de pendiente lineal muchas personas ganaron que el índice internacional de precios del café afecta el crecimiento económico de Perú también es del 2.20 % aprobación de la hipótesis en el objetivo 2, acepta la hipótesis vacía que mencionó el índice internacional de precios del café afecta positivamente el crecimiento economía peruana.

Finalmente, en un objetivo específico 3, trate de probar el efecto del índice el tipo de cambio real en el crecimiento económico en Perú en este período del análisis en 2013 a 2019, según la estimación del modelo de pendiente lineal muchas personas obtuvieron el índice de tipo de cambio multilateral real el impacto positivo en el crecimiento económico peruano en 19.77 %, por ideales, las hipótesis se aproban en los objetivos específicos 3, y antes de la hipótesis en ella en referencia al tipo de cambio multiparte real afectado positivamente crecimiento económico peruano.

2.2. Bases Teóricas-Científicas

Exportación de Café

2.2.1. Teorías del Comercio Internacional

Según (EALDE , 2018), define: “El comercio internacional o comercio exterior es el comercio entre dos o más países/regiones económicas diferentes con orígenes distantes. Esto se debe a la distribución desigual de los recursos y las diferencias de precios entre países o regiones. Las ventajas del comercio exterior

son la especialización, la estabilidad de precios, la importación cuando la producción nacional es escasa y la exportación cuando el consumo nacional es excedentario”(p.1).

Según, **Gonzales, (2011)**, Las teorías del comercio exterior tienen como objetivo averiguar las causas de este fenómeno y estudiar su impacto en la producción y el consumo y se clasifican en tres categorías:

- A) La teoría tradicional del comercio, que incluye los modelos que explican las causas del comercio en función de las diferencias entre países: diferencias de tecnología y de dotaciones factoriales, que son fuente de ventajas comparativas en un marco de competencia perfecta.
- B) La «nueva» teoría del comercio internacional, que en un marco de competencia imperfecta señala causas alternativas y beneficios del comercio que no guardan relación con las diferencias entre países. Así los países comercian para conseguir economías de escala en la producción, o para tener acceso a una variedad más amplia de mercancías así como por el estímulo que supone el aumento de la competencia.
- C) Los «novísimos» desarrollos recientes que incorporan las diferencias entre empresas. (p.103).

La teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith y la ventaja comparativa de David Ricardo a finales del siglo XVIII y principios del XIX, primero Adam Smith y luego David Ricardo exploraron las causas del comercio internacional tratando de probar los beneficios del libre comercio. Smith argumenta que a través del libre comercio cada país puede especializarse en producir los bienes en

los que tiene una ventaja absoluta (o puede producir de manera más eficiente que otros países) e importar los bienes en los que tiene una ventaja absoluta. Defecto absoluto. Producción menos eficiente) Esta especialización internacional (o división internacional del trabajo) conducirá a una mayor producción global, que será compartida por los países involucrados en el comercio. **(Gonzales, 2011; p.104).**

La teoría del valor del trabajo, citada **(Gonzales, 2011; p.106)**, se basa en el análisis de la ventaja comparativa de Ricardo, fue posteriormente rechazada porque los supuestos iniciales se desviaron de la realidad. Así, el trabajo no es un factor homogéneo (hay diferencias salariales) ni es el único factor de producción. Sin embargo, la ley de la ventaja comparativa puede ser explicada por la teoría del costo de oportunidad propuesta por G. Haberler (1936) y permite, hasta cierto punto, despejar estas interrogantes. Esta teoría establece que el costo de oportunidad de un bien es la cantidad del segundo bien que se debe sacrificar para liberar suficientes factores de producción para poder producir otra unidad del primer bien. Aquí el trabajo no es el único recurso ni se supone homogéneo. El país con el costo alternativo más bajo de un bien tiene una ventaja comparativa en ese bien y una desventaja relativa en el otro.

Una "nueva" teoría del comercio internacional La interpretación del comercio internacional en términos de ventaja comparativa implicaría que el comercio entre naciones sería importante sobre todo por las diferencias (en términos de tecnología o factor activo). Es decir, los países exportarán e importar los productos de diferentes industrias. **(Gonzales, 2011; p.110).**

La exportación de café, Según, el **Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Riego (Medagry)**, el café es una de nuestras

principales exportaciones agrícolas, y la producción de café da empleo a 233.000 familias. Sin embargo, su desempeño en los últimos años está cayendo y no muestra signos de recuperación; Las exportaciones de café peruano han estado disminuyendo durante una década y pueden explicarse inicialmente por el agotamiento de las fincas, el cambio climático, la aparición de la roya (un hongo que afecta directamente a los cultivos) y, por lo tanto, en respuesta a la sobreproducción de café en Brasil y Vietnam.

Uriarte, (2020), define sus características del café como una bebida caliente que se consume en algunos países occidentales. Su nombre proviene de una planta: el cafeto cuyas semillas se utilizan para hacer la mencionada infusión. El cafeto o árbol mide de 4 a 6 metros de altura, aunque muchas veces se corta para no producir semillas a estas alturas. El tamaño de un grano de café en su cara es de aproximadamente 1 cm. Estos granos se utilizan para hacer una infusión tostándolos y mezclándolos con agua caliente para hacer café. Hay muchas formas de hacer café, y es una bebida favorita en muchos países del mundo. Esta mezcla tiene un sabor agradable y al mezclarla con otras bebidas (como helado, leche o cacao) se crean diferentes aromas y sabores. (p.1).

Características de la Planta del Café

El cafeto tiene frutos rojos del tamaño de pequeñas cerezas. aquí están los granos de café. El tamaño de las semillas de la planta de café es de aproximadamente 1 cm. En una parte la veta es plana y en la otra es curva, atravesada por una línea. Cuando se extraen de la planta, los granos de café son de color marrón claro y después de tostarlos se vuelven de color marrón oscuro. **(Uriarte, 2020; p.3).**

Tipos de preparación del café.

Hay diferentes tipos de preparación de café. Así, entre los más importantes se encuentran:

Café expreso o instantáneo. Es un café normal hecho con granos de café molido y agua caliente.

Café de avellana. Elaborado con café y un poco de leche (desnatada o entera) café con leche. Elaborado con 1/3 de expreso y 2/3 de leche.

Café americano. Expreso con más agua.

Café expreso, agua y espuma de leche.

Café expreso, agua, espuma de leche y virutas de chocolate.

Ventajas

- Aumenta los niveles de concentración y de atención
- Mejora el rendimiento físico
- Combate la depresión
- Produce saciedad y no aporta cantidades importante de calorías (siempre y cuando se lo consuma sin otras infusiones calientes)
- Potencia el efecto de los analgésicos
- Es anticancerígeno
- Previene la diabetes de tipo II y el mal de Alzheimer
- Favorece la digestión

Desventajas

- Puede producir dolores de cabeza
- Altera el sistema nervioso
- El café sin filtro puede elevar los niveles de colesterol

- Puede provocar úlcera si se lo consume en demasía
- Puede provocar abortos espontáneos
- Podría producir alucinaciones. (**Uriarte, 2020; p.5**).

Teoría de los Precios

Sanchez F. , (2018), en el examen oral de suficiencia profesional en el resumen mencionó:

La teoría de los precios estudia la determinación de los precios relativos de los bienes y Servicios al consumidor final. Por precio relativo entendemos el precio de una mercancía o Servicios en relación con el precio de otros bienes o servicios.

Hay cinco organizaciones en nuestra sociedad: familia, empresa, gobierno, organizaciones sin fines de lucro y mercados. La economía también describe cómo se determinan los precios. en la economía sobre la base de un sistema de planificación central, los precios son fijados por el estado. En en una economía de mercado, los precios son el producto de interacciones consumidores, trabajadores y empresas. Estas interacciones ocurren en un mercado, es un grupo de compradores y vendedores específicos mismo precio del artículo. (p.8-9).

Klimosvsky, (1999), en su artículo menciona: “La teoría de los precios es el núcleo de la teoría económica. Los El concepto de precio es el concepto central de la ciencia de la sociedad. Mercado: No hay supuesto económico que no se exprese en precios. Así que no es una teoría. Específicamente un objeto específico, por ejemplo, de Teorías de las finanzas públicas y el comercio internacional, las fluctuaciones económicas o el crecimiento, entre otros” (p.81).

Walras, (1900), en la Teoría del Equilibrio General menciona:

Explique claramente las dos preguntas básicas que debe responder la teoría de precios: la determinación matemática del precio de equilibrio como solución

El sistema de ecuaciones y su formación en el mercado bajo el mecanismo de la libre competencia. En 1874 introdujo un sistema de interdependencia que generalmente fracasó en Francia o en los países anglosajones, luego estuvo dominado por el análisis de equilibrio parcial de Marshall, suponga que todos los precios son constantes excepto uno, que es equivalente a la suposición que solo hay dos componentes. Todavía tiene algunos seguidores. En el campo de Lausana, concretamente en el campo de Pareto, que determina precisamente la asignación óptima de recursos y muestra, sin aportar ninguna evidencia estrictamente hablando, que esta es una característica del equilibrio competitivo. Qué se necesitaría para probar matemáticamente un equilibrio general, porque la igualdad entre la incógnita y las ecuaciones independientes no es suficiente para garantizar que la solución sea económicamente correcta. (p.83).

Stigler, (1946), en su libro menciona: "Precio fijo" es sin duda precio competitivo, el comerciante no puede decidir el artículo es más grande que el otro comerciante; pero sin duda además, el sistema ayudó a establecer la práctica en la formación de precios afecta más al lado de la oferta estas necesidades, dado que el vendedor se ha establecido, pueden ser fáciles de recomendar para el vendedor. Algo de aumento de precios, útil, para cualquier "brecha" la competencia, por sus defectos, como preferencias por productos específicos (artículos de marca), o

Para algunas instalaciones (formación de clientes). Tener teoría de la competencia imperfecta; Pero sí nos explica los fenómenos internos que se dan en un mercado imperfecto, cuando se consideran dados los hechos sociales externos que produce, y cabe preguntarse si la teoría es perfecta o no” (p.58).

2.2.2. Tipo de Cambio Real

Zona Económica, (2022), En una revisión de la teoría económica, se proponen dos definiciones del tipo de cambio real. primero.

1. El tipo de cambio real es el producto de la paridad del poder adquisitivo (PPA) real interno (QI) y externo (QE) expresado formalmente como:

$$TCR = E (P^* / P) = QE * IQ \quad (1)$$

donde E es el tipo de cambio nominal, P* es el nivel de precios externo y P es el nivel de precios interno.

2. Este último es más conocido y aceptado hoy. El tipo de cambio real se expresa como la relación entre los precios de los bienes transables y no transables.

$$TCR = E (P_{to}^* / P_{unto}) \quad (2)$$

Donde, P_{to}* es el precio de los artículos comerciables y P_{nt} es el precio de los artículos no comerciables. Este concepto, que desarrollaremos en este trabajo, se basa en el supuesto de que la cuenta corriente (que es igual al exceso de oferta de bienes intercambiables) depende de los precios relativos de estos bienes. Por el precio de los bienes no transables.

Para estudiar los efectos económicos internos y los ajustes en cuenta corriente de la balanza de pagos (que afectan la balanza de pagos), debido a cambios en el tipo de cambio real, es útil analizar la economía en dos sectores: y bienes no transables, solo el último. análisis de mercancías. Con

base en la teoría actual, la apreciación del tipo de cambio real mejora la competitividad y el crecimiento de las exportaciones, lo que conduce a mayores ganancias en los sectores comerciales y no comerciales, y el resultado final es un aumento en la productividad general de la economía. Además, la entrada neta de capitales.

FOB

Según el INEI, (2021), El enfoque metodológico FOB adoptado por el Director de Aduanas Nacionales y Administración tributaria basada en una versión modificada de las estadísticas comerciales productos básicos internacionales: conceptos y definiciones emitidos por las Naciones Unidas, los cambios tienen por objeto adaptarse a la evolución del comercio internacional de mercancías y Metodología en otros campos de las estadísticas económicas, principalmente consistente con el Sistema de Cuentas Nacionales publicado por las Naciones Unidas, y Quinta edición del Manual de Balanza de Pagos, elaborado por el FMI internacional. Una. Valor real: La expresión para exportaciones e importaciones se muestra en términos reales valor manteniendo el precio constante. (p.3).

$$VRX_t = \frac{VNX_t}{IPX_t} * 100$$

Donde

VRX_t = Valor Real de la variable X en el período t

VNX_t = Valor nominal de la variable X en el período t

IPX_t = Índice de precios de la variable X en el período t

Regresión Lineal Multiple

El modelo de regresión lineal empareja variables, la versión simple empareja dos variables; sin embargo, esta versión es insuficiente para explicar

algunos fenómenos más complejos que engloban más de 2 variables. Así, se emplea la regresión lineal múltiple para relacionar la influencia que tiene más de una variable o su correlación con una tercera variable y más (**Granados, 2016, p.56**). En resumen, el modelo de regresión lineal múltiple es el modelo de regresión lineal simple a k variables explicativas, así la estructura de este modelo es la siguiente:

$$y = f(x_1, \dots, x_k) + \epsilon$$

Donde y es la variable dependiente o la variable explicada, x_1, \dots, x_k son las variables independientes o las variables explicativas, y ϵ es el error que contiene el efecto de todas las variables distintas a x_1, \dots, x_k sobre y . Así, el modelo de regresión lineal múltiple tiene la siguiente forma:

$$y = \beta_\alpha + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \epsilon$$

Este modelo se usa en dos escenarios: primero, cuando la variable explicada (y) depende linealmente de cada una de las variables explicativas, y segundo, cuando solo un regresor no es suficiente para explicar la variabilidad de y (**Carrasquilla, Chacón, Núñez, Gómez, Valverde y Guerrero, 2016, p.33-45**). Para este modelo se deben cumplir los siguientes supuestos: independencia, los errores de las variables independientes deben ser independientes entre sí; linealidad, las variables deben tener una relación lineal; homocedasticidad, los errores deben tener una varianza constante; normalidad, las variables deben ser normales; y la no colinealidad, las variables explicativas no deben estar correlacionadas entre sí (**Baños, Torrado, & Álvarez, 2019, p.1-10**).

Para, **Anderson, Sweeney, & Williams, (2012)**, El análisis de regresión múltiple estudia la relación entre una variable dependiente y dos o más variables

independientes. En general, se suele utilizar p para representar el número de estos. Para la ecuación que describe la relación de la variable dependiente y con las variables independientes x_1, x_2, \dots, x_p y un término de error llamado modelo de regresión múltiple. Se inicia con el supuesto de que este modelo toma la forma siguiente.

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_px_p + \epsilon$$

En el modelo de regresión múltiple, $\beta_0, \beta_1, \beta_2 \dots, \beta_p$, son los parámetros y el término de error ϵ (la letra griega épsilon) es una variable aleatoria. Examinando con atención este modelo vemos que y es una función lineal de x_1, x_2, \dots, x_p (la parte de $\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_px_p$) más el término de error ϵ . Este último corresponde a la variabilidad en y que no puede ser explicada por el efecto lineal de las p variables independientes.

2.3. Definición de Términos Básicos

Exportacion, Las exportaciones son el conjunto de bienes y servicios vendidos por un país en territorio extranjero para su utilización. Junto con las importaciones, son una herramienta imprescindible de contabilidad nacional. (Economedia, 2021; p.5).

Precio, Expresión monetaria del valor; medida del valor expresada en términos monetarios. (Comercialmente, cantidad de unidades monetaria solicitadas por el vendedor o proveedor de determinado bien o servicio). (Rodriguez, 2009; p.99).

Tipo de cambio real, Es el precio relativo de los bienes de dos países; para obtenerlo es necesario homogeneizar los valores en términos de una moneda común (TCN). (Rodriguez, 2009; p.109).

FOB, El valor FOB es el valor de la mercancía puesta a bordo de un transporte marítimo, el cual abarca tres conceptos: costo de la mercancía en el país de origen,

transporte de los bienes y derechos de exportación. Como su nombre lo indica, este valor está relacionado con el uso del Incoterm FOB. **(One Core, 2021; p.2).**

Café, Semilla del cafeto, de forma ovalada, redondeada por una cara y con un surco longitudinal en la otra, que mide alrededor de un centímetro de largo y es de color amarillo verdoso; tras numerosas transformaciones se comercializan tostadas o tostadas y molidas. **(One Core, 2021; p.3).**

Volúmen, El volumen es una magnitud escalar definida como el espacio ocupado por un cuerpo. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones. En matemáticas el volumen es una medida que se define como los demás conceptos métricos a partir de una distancia o tensor métrico. **(Economedia, 2021; p.10).**

Quintal, De acuerdo a esto, un quintal en el rubro del café equivale a 100 libras o aproximadamente a 46 kilogramos. **(One Core, 2021; p.4).**

Regresión Lineal Múltiple, “El modelo de regresión lineal múltiple es un modelo estadístico de propósito general para evaluar las relaciones entre objetivos continuos y predictores.” (Wikipedia, 2022, p.1).

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

El precio, el tipo de cambio y el franco a bordo precio FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

2.4.2. Hipótesis Específicas

El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de

café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021

El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021

2.5. Identificación de Variables

V. D.

Exportación de café

V. I.

Precio

Tipo de Cambio

FOB

2.6. Definición Operacional de Variables e Indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN
V.D. <ul style="list-style-type: none"> Exportación de Café 	Volúmen del producto	En miles de tonelada	Modelo Econométrico Multiple Lineal Clásico $X_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 TC_t + \beta_3$ $FOB_t + \epsilon_t$
V.I. <ul style="list-style-type: none"> Precio Tipo de Cambio FOB 	Precio de mercado	En miles de US\$/QQ	
	Tipo de cambio	Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario - Venta	
	FOB	Franco a Bordo Precio FOB por kilo en US\$	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

Según **Arnao & Rojas, (1996)**, el tipo de investigación básica descriptiva correlacional: “Su objetivo es definir las características de un fenómeno, así como establecer relaciones entre variables, en un lugar o tiempo determinado, también incluye la descripción, registro, análisis y explicación de la naturaleza actual. (p.36)

3.2. Nivel de Investigación

El nivel es el correlacional, según **Moreno, (2016)**, el nivel de correlación: “Tiene el propósito de medir el grado de relación que exista entre 2 a más conceptos o variables; la correlación puede ser positiva o negativa; los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras éstos se centran en medir con precisión las variables individuales, los estudios correlacionales evalúan el grado de relación entre dos variables. (p.12)

3.3. Métodos de Investigación

Según, Carrasco, (2005), el método de matematización: “Este método exacto permite arribar al enfoque del conocimiento científico se ocupa del modo de planificación, estadística y cálculo de probabilidades, ya que los fenómenos que se estudian deben expresarse cuantitativamente. Similar se refiere al método de inferencia, que permite la inducción y la inferencia en el proceso de análisis, síntesis de los hechos y fenómenos objeto de estudio, la inducción permite conocer a partir de hechos concretos, específicos e inferir las características de las teorías científicas en general. (p.273).

3.4. Diseño de Investigación

El diseño de investigación es el correlacional, según Pino, (2007), menciona que el diseño transversal correlacional: “este tipo de diseño consiste en medir y describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado” (p.358-359).

Esquema Diseño Transversal Correlacional

$Y_1 \longleftrightarrow X_1$

$Y_1 \longleftrightarrow X_2$

$Y_1 \longleftrightarrow X_3$

Donde:

Y_1, X_1 = Son las variables de estudio

\longleftrightarrow = Es el conector que significa correlación entre dos variables

Y_1 = Exportación de Café

X_1 = Precio

X_2 = Tipo de Cambio

X_3 = FOB

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

La población estuvo constituida de acuerdo al tipo de estudio en este caso se esta tomando como la población el período 2020-2021 para los datos de la variable exportación de café, precio, tipo de cambio real y FOB.

3.5.2. Muestra

La muestra está constituida por los 24 meses de los dos períodos 2020-2021 para los datos de las cuatro variables de análisis.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.6.1. Técnicas de Recolección de Datos

La técnica para recolectar datos fue el registro de datos

3.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos

Para el estudio se ha considerado la ficha de registro.

3.7. Selección, Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación

La selección del instrumento fue la ficha de registro, para la validación y confiabilidad del instrumento, se usó la técnica y método del Alfa de Cronbach en el programa del SPSS de los 24 ítems considerados en el cuestionario, obteniendo el resultado siguiente:

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,867	,872	24

La información estadística, nos muestra un Alfa de Cronbach de orden de 0.867 y 0.872 positivo muy alto cercano a uno, lo que nos quiere decir según la prueba del alfa de Cronbach que nuestro instrumento es fiable.

3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Recopilación de datos, en la primera tarea que realizamos mediante la aplicación de la ficha de registro de cada variable de estudio en el BCRP, INEI, MEF, SUNAT entre otras instituciones para recolectar los datos.

Preparación de datos, Una vez recopilado los datos de fuente secundaria, ingresamos a organizar y verificar cada dato a fin de detectar algún error con el propósito de eliminar los datos incorrectos.

Entrada de datos, Los datos fueron ingresados al Microsoft Excel para luego exportar al Eviews donde se procesaron todas las estimaciones.

Procesamiento, Durante esta etapa ya tenemos los datos en el programa Eviews donde iniciamos su procesamiento mediante las estimaciones del modelo, las pruebas de los supuestos, la corrección del modelo, análisis y visualización de gráficos. Aquí se harán las pruebas de hipótesis F, t, R^2 y la DW.

Interpretación de los Datos, En esta etapa se interpretan todos los resultados obtenidos de los datos analizados, incluyendo las pruebas de hipótesis a nivel general y específico acorde con los objetivos planteados.

Almacenamiento de Datos, es la etapa final donde almacenamos en un archivo de forma organizada cada prueba y estimación realizada para un futuro uso que tendrá otro propósito de mejorar la investigación o darle uso académico en la enseñanza aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Economía y carreras afines.

3.9. Tratamiento Estadístico

El tratamiento estadístico se llevó a cabo con el modelo econométrico de regresión lineal múltiple clásico, donde se desarrolló mediante el programa Excel y Eviews, aplicando el método de la estadística descriptiva e inferencial, para la

prueba de hipótesis general se utilizó el test estadístico F y para las hipótesis específicas se utilizará el t de student y para medir el grado de relación el R² y r de Pearson con la matriz de correlación de variables, a continuación presentamos la regresión lineal múltiple clásico:

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 TC_t + \beta_3 FOB_t + \epsilon_t$$

Donde:

X_t = Volúmen de exportación del Café

P_t = Precio Q en US\$

TC_t = Tipo de cambio a precio interbancario venta S/. - US\$

FOB_t = Franco a bordo Precio FOB por kilo en US\$

β₀, β₁, β₂, β₃, = Estimadores

ε_t = Variable aleatoria

Según la revisión de literatura con respecto a los estudios cuantitativos de la cantidad demandada de un producto data de la teoría microeconómica neoclásica, que establece la llamada Ley de Demanda como la relación inversa entre la cantidad que demanda un consumidor o individuo de un producto, el precio que este paga por él; por otro lado la cantidad demandada por la variación del tipo de cambio y la cantidad demandada con la variación del FOB en los productos que se exportan

Donde las hipótesis planteadas según la teoría económica revisada y en términos de los signos esperados de los diferentes coeficientes se propone a continuación:

1. **Precio:** se espera un coeficiente positivo (+), debido al supuesto a mayor demanda del bien suben los precios.

2. **Tipo de cambio:** Se espera que el comportamiento sea positivo (+); aunque algunos autores si revisamos la literatura de esta variable han logrado demostrar que este coeficiente es negativo (-), dado a la incertidumbre de la economía en un país
3. **FOB:** Se espera que tenga un comportamiento (-) en el supuesto caso, el importador paga el FOB siempre y cuando el exportador cuenta con una certificación de exoneración.

3.10. Orientación Ética, Filosófica y Epistémica

Durante el desarrollo de la investigación, se tuvo muy en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, como el Código de Ética de la Universidad y la práctica de valores, tratando de relucir sobre todo el respeto a los autores al momento de realizar una cita bibliográficos en todos sus formas, dándoles su lugar, asumiendo el estilo APA en todo el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del Trabajo de Campo

El trabajo de campo se desarrolló primero la recolección de datos de la información de fuentes secundarias datos históricos de 24 meses período 2020-2021, en las instituciones del BCRP, MEF, MP, SUNAT e INEI, referente a la cantidad de exportaciones de café en relación al precio por quintal, tipo de cambio y el FOB.

4.2. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

Primeramente, les presentamos el planteamiento de la teoría, luego la especificación del modelo, seguido de la estimación del modelo econométrico, luego los resultados de la estadística descriptiva, seguido del coeficiente de correlación múltiple r , luego vendría los graficos y descripción de la evolución de cada variable, seguido del ajuste del modelo, la prueba de normalidad, prueba de multicolinealidad, heterocedasticidad, autocorrelación, seguido de las pruebas de hipótesis general con el test estadístico F de Fisher y las hipótesis específicas

desarrollados con el t de Student, luego vendría la discusión de resultados, las conclusiones, recomendaciones, fuentes bibliográficas y los anexos.

A continuación, presentamos los resultados del estudio:

De acuerdo a los datos estadísticos recolectados como series históricas de las variables de estudio, utilizando el método de los MCO (mínimos cuadrados ordinarios) estimamos la frecuencia mensual durante 24 meses lo que significa 24 observaciones por cada serie durante los años 2020-2021.

1. Planteamiento de la Teoría o Hipótesis

Según la teoría del comercio internacional con respecto a las exportaciones del café como producto tradicional, nos dice que impactan en el crecimiento económico, a su vez las variables de precio, tipo de cambio y el franco a bordo Precio (FOB) incide en las exportaciones sea positiva o negativamente.

Hipótesis del Estudio

Ha: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Ho: El precio, el tipo de cambio y el FOB no se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

2. Especificación del Modelo Econométrico

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 TC_t + \beta_3 FOB_t + \epsilon_t$$

Donde:

X_t = Volúmen de exportación del Café

P_t = Precio Q en US\$

TCt = Tipo de cambio a precio interbancario venta S/. - US\$

FOBt = Franco a bordo Precio FOB por kilo en US\$

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$, = Estimadores

ϵ_t = Variable aleatoria

3. Estimación del Modelo Econométrico

Las estimaciones del modelo econométrico lo haremos en el programa

Eviews 12.

Tabla 1
Resultados del Modelo Econométrico

Dependent Variable: X
Method: Least Squares
Date: 01/11/23 Time: 10:28
Sample: 2020M01 2021M12
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	790964.3	904355.9	0.874616	0.3922
P	10121.09	2939.773	3.442814	0.0026
TC	-700860.5	348780.2	-2.009462	0.0582
FOB	226767.4	254247.8	0.891915	0.3830
R-squared	0.515594	Mean dependent var		367941.5
Adjusted R-squared	0.442933	S.D. dependent var		272980.6
S.E. of regression	203744.3	Akaike info criterion		27.43813
Sum squared resid	8.30E+11	Schwarz criterion		27.63447
Log likelihood	-325.2576	Hannan-Quinn criter.		27.49022
F-statistic	7.095894	Durbin-Watson stat		0.540427
Prob(F-statistic)	0.001968			

Nota. Elaboración propia según datos MCET, SUNAT, BCRP, PROMPERU, Eviews.

Modelo Estimado:

$$X = 790964.343988 + 10121.0932949 * P - 700860.546546 * TC + 226767.449022 * FOB$$

En la primera estimación del modelo econométrico, se puede observar las variables independientes tipo de cambio (TC) y franco a bordo Precio (FOB), según sus valores no son significativas debido a que el valor de t-Statistic que esta asociado a la probabilidad (0.0582 y 0.3830) son mayores al nivel de significancia (0.05) esto nos demuestra que las variables no contribuyen en explicar la variable

volumen de exportación del café.

Sin embargo tenemos que el R^2 que muestra que el 51.55% del comportamiento de las exportaciones del café esta explicada por las variables independientes, poniendolo en un nivel bueno, así mismo el coeficiente de correlación múltiple $r(\sqrt{0.515594})$ es de 71.80% positivo alto, lo que indica que las variables de estudio están correlacionados positivamente.

En muchos casos los modelos econométricos son inestables, por lo que se sugiere ajustar mediante rezagos que algunos autores lo denominan reparametrización, esto de acuerdo a la teoría económica.

Interpretación:

$\beta_1 = 10,121.09$ El coeficiente de la variable Precio indica que, si se incrementa el precio en una unidad por quintal en un dólar, el volumen de exportación del Café aumentará en promedio de 10,121.09 por volumen de exportación del Café permaneciendo las demás constantes.

$\beta_2 = -700,860.5$ si se incrementa el tipo de cambio, el volumen de exportación del café disminuirá en -700.860.5, manteniéndose todas las demás constantes.

$\beta_3 = 226,767$ si se incrementa el precio FOB, el volumen de exportación del café aumentará en 226,767, manteniéndose todas las demás constantes.

Tabla 2
Resultados de la Estadística Descriptiva

	VQ	PQ	TC	FOB
Mean	367941.5	145.9421	3.689875	3.025000
Median	275589.0	138.6050	3.618000	3.125000
Maximum	822257.5	206.9400	4.109000	3.300000
Minimum	48048.00	106.6400	3.329000	2.320000
Std. Dev.	272980.6	27.57534	0.241853	0.250998
Skewness	0.307758	0.821345	0.418771	-1.385463
Kurtosis	1.479498	2.663064	1.899903	4.220122
Jarque-Bera Probability	2.690788	2.811958	1.911691	9.166724
	0.260437	0.245127	0.384487	0.010220
Sum	8830596.	3502.610	88.55700	72.60000

Sum Sq. Dev.	1.71E+12	17489.19	1.345335	1.449000
Observations	24	24	24	24

Interpretación:

El promedio de Volúmen de exportación del Café mensual durante el período de enero 2020 a diciembre 2021 fue de 367,941.5 miles de toneladas, el precio promedio por quintal de café fue de US\$ 145.94 dólares, el promedio del tipo de cambio fue de US\$ 3.69 y el promedio del FOB fue de US\$ 3.02 dólares.

Como máximo de Volúmen de exportación del Café mensual durante el período de enero 2020 a diciembre 2021 fue de 822,257.5 miles de toneladas, el precio máximo por quintal de café fue de US\$ 206.94 dólares, el máximo del tipo de cambio fue de US\$ 4.10 y el máximo del FOB fue de US\$ 3.30 dólares.

Como mínimo de Volúmen de exportación del Café mensual durante el período de enero 2020 a diciembre 2021 fue de 48,048 miles de toneladas, el precio mínimo por quintal de café fue de US\$ 106.64 dólares, el mínimo del tipo de cambio fue de US\$ 3.32 y el mínimo del FOB fue de US\$ 2.32 dólares.

Tabla 3
Matriz de Correlación de variables

	X	P	TC	FOB
X	1	0.6457	0.3917	0.4730
P	0.6457	1	0.8419	0.7010
TC	0.3917	0.8419	1	0.7282
FOB	0.4730	0.7010	0.7282	1

Interpretación:

Este resultado nos muestra que las variables explicadas y explicativas están correlacionadas de la siguiente manera:

El volumen de exportaciones del café (X), están positivamente correlacionados de forma alta en un 64.57% con el Precio (P)

El volumen de exportaciones del café (X), están positivamente

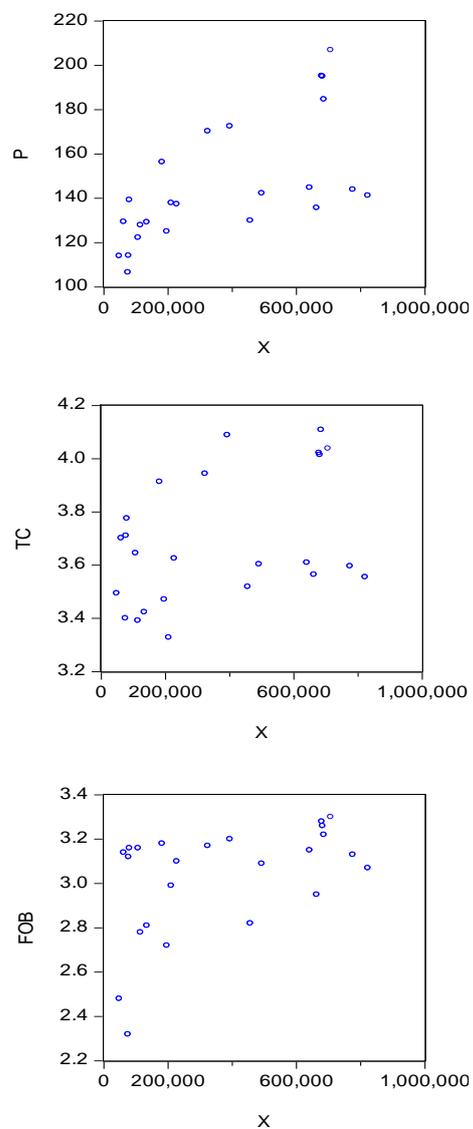
correlacionados de forma baja en un 39.17% con el tipo de cambio (TC)

El volumen de exportaciones del café (X), están positivamente correlacionados de forma moderada en un 47.30% con el Franco a bordo Precio (FOB)

A continuación presentamos la gráfica de dispersión múltiple en la siguiente figura

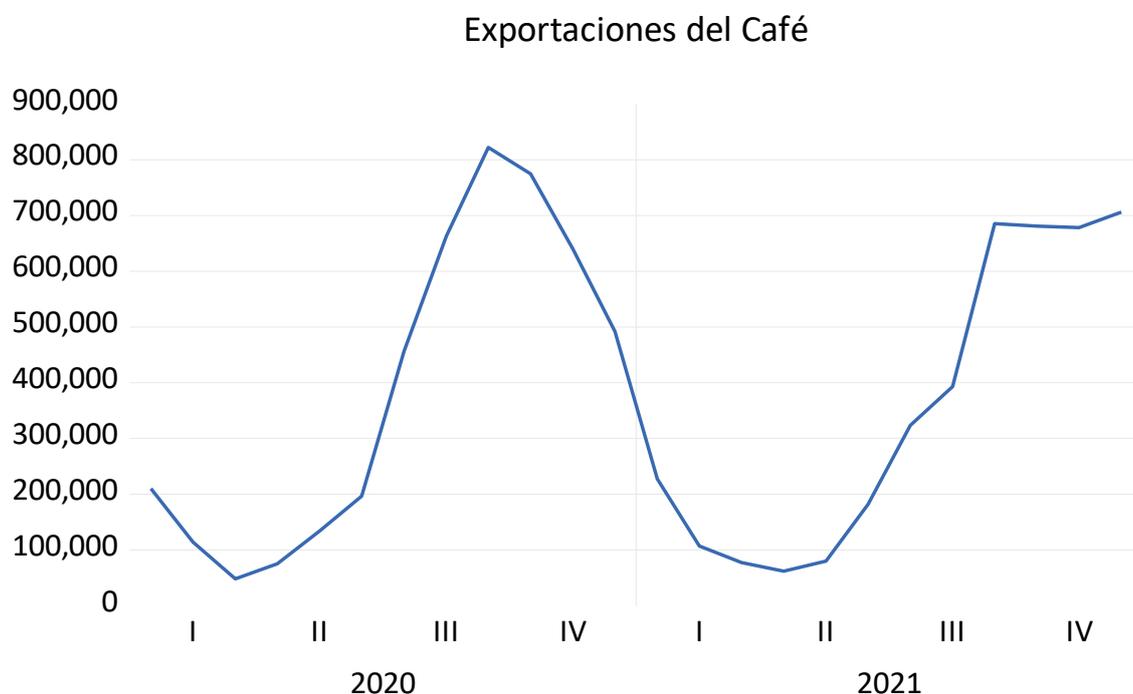
Figura 1

Gráfico de Dispersión Múltiple



Evolución de las Exportaciones del Café

Figura 2
Exportaciones del Café



El volumen de exportaciones de café durante el año 2020 y 2021 ha sido ciclos de subidas y bajadas tal es así que en el mes de enero del 2020 se exporto 210,352.57 quintales de café, a un precio de US\$ 137.91 dólares por quintal, en el mes de febrero bajo a 114,188.09 quintales a un precio de US\$ 127.91 dólares y en el mes de marzo vino la caída total del café en 48,048 quintales a un precio de US\$ 114 dólares el más bajo de toda la historia de la exportación del café, de ahí hacia adelante subio hasta el tercer trimestre, en el mes de setiembre del tercer trimestre se exportó 822,257.48 quintales de café un precio de US\$ 141.28 dólares mejorándose notablemente, de ahí en adelante tuvimos otra caída al segundo trimestre del 2021 al mes de abril en 61,935.70 quintales por motivo de la pandemia segunda ola COVID-19 igual que el año anterior, de ahí en adelante

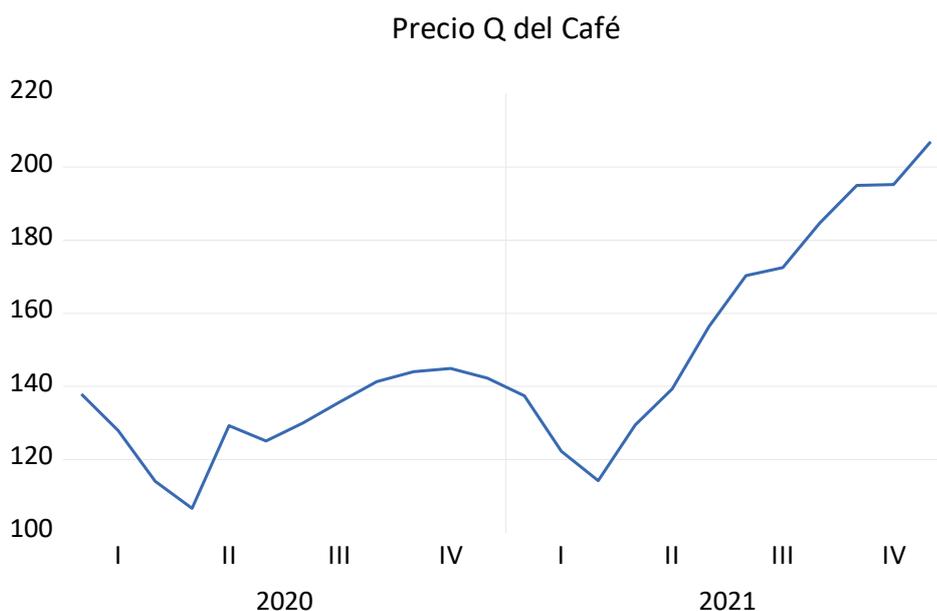
al cuarto trimestre del año 2021 mejoro en la exportación en 706,206.79 quintales a un precio de US\$ 206.94 dólares al cierre del año.

Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, afirman que en el país tenemos más de 300 exportadores de café, siendo las regiones de Cajamarca, Junín, Pasco, Lambayeque, Amazonas y San Martín los que destacan el envío por exportación del café al extranjero.

El Perú tiene como producto bandera el café de mayor relevancia en nuestra canasta exportadora, tal es así que en el año 2021 recuperando las exportaciones se superaron las ventas en US\$ 764 millones de dólares, siendo los destinos y mercados Europa, siendo los países compradores del café Alemania, Bélgica, Italia, Francia, Reino Unido, Países Bajos, Estados Unidos, Colombia, Canadá, Corea del Sur y Japón como principales compradores de este producto.

Evolución del Precio del Café

Figura 3
Precio Q del Café

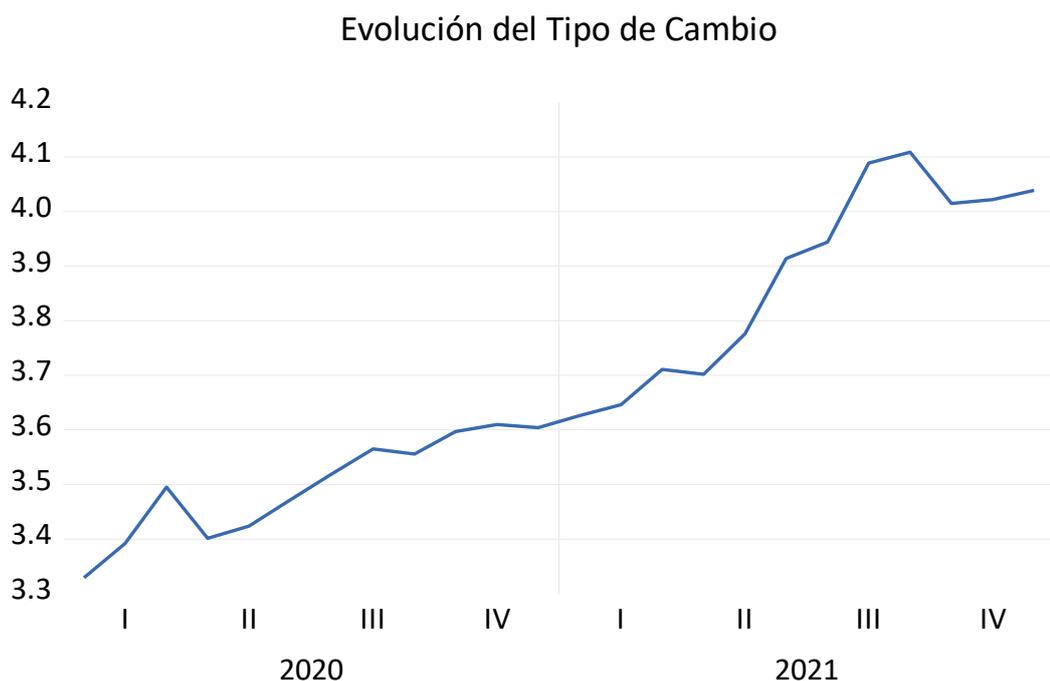


El precio del café también ha tenido ciclos de subidas y bajadas, en enero del 2020 el precio fue de US\$ 137.91 dólares por quintal, en marzo del 2020 el precio había caído en US\$ 114 dólares motivo del inicio de la pandemia a nivel mundial COVID-19, recuperándose un poco en mayo del 2020 que el precio alcanzó a US\$ 129.98 dólares el quintal de café, de ahí en adelante inició una ligera subida hasta el cuarto trimestre, tal es así a noviembre del 2020 el precio alcanzó a US\$ 145 dólares el quintal, de ahí tuvo una segunda baja al llegar el primer trimestre del 2021 a marzo el precio llegó a US\$ 114.19 dólares, el más bajo durante la pandemia, de ahí en adelante el precio tuvo una recuperación rápida ya que al llegar al cuarto trimestre del 2021 superó muchas barreras a raíz del corona virus llegando el precio a US\$ 206.94 dólares por quintal, se debe tener en cuenta que un quintal en el rubro del café equivale a 100 libras o aproximadamente a 46 kilogramos.

Evolución del Tipo de Cambio

Figura 4

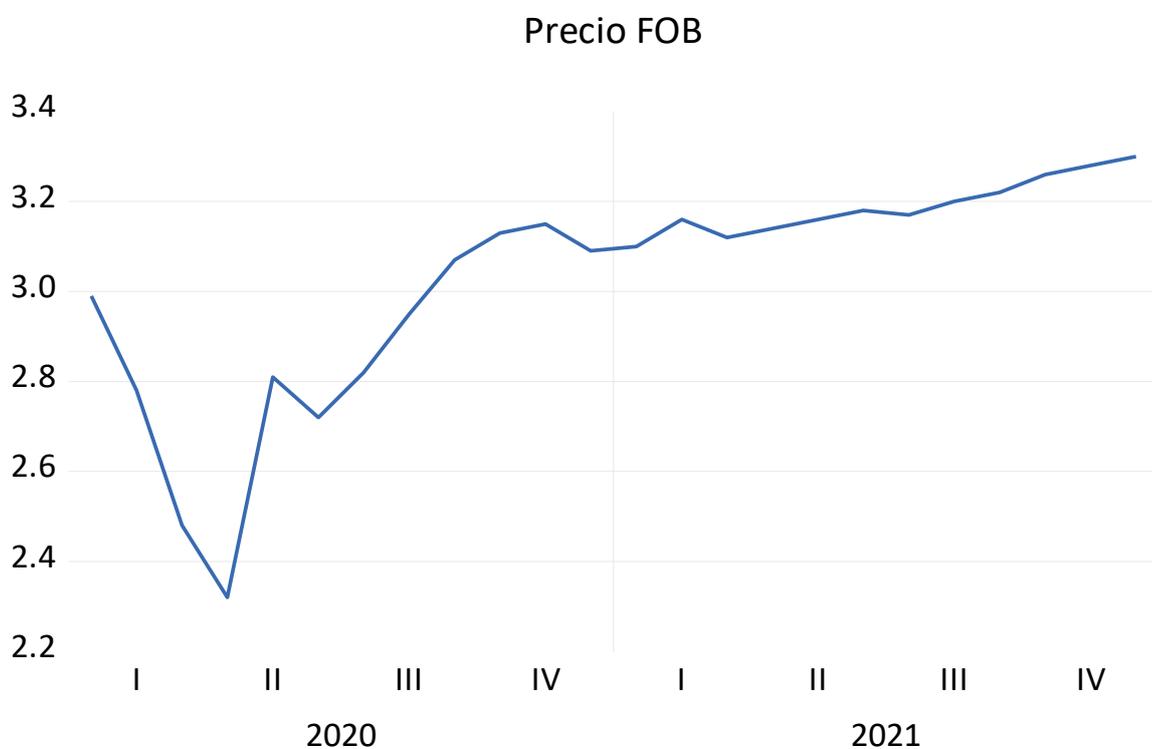
Evolución del Tipo de Cambio



Al inicio del 2020 el precio del tipo de cambio fue US\$ 3.39 dólares, al cierre del primer trimestre en el mes de marzo subió a US\$ 3.49 dólares, luego bajo al inicio del segundo trimestre a US\$ 3.40 dólares, de ahí en adelante se tuvo una evolución de alza del tipo de cambio tal es así que el tipo de cambio en agosto del 2020 llegó a US\$ 3.65 dólares, a noviembre del mismo año llegó a US\$ 3.61 dólares, a inicio del 2021 el tipo de cambio llegó a US\$ 3.63 dólares, al inicio del segundo trimestre del 2021 el tipo de cambio llegó a US\$ 3.70 dólares, al cierre del tercer trimestre del mismo año el tipo de cambio llegó a US\$ 4.11 dólares siendo el más alto, cerrando en diciembre del 2021 el tipo de cambio a precio interbancario de venta fue de US\$ 4.04.

Evolución de Franco a bordo Precio FOB por kilo en US\$

Figura 5
Evolución del Precio FOB



Nota. Datos FOB según arancel aduanas 2020-2021.

El precio FOB es el precio o valor de la mercancía puesta a bordo de un transporte marítimo costo de la mercancía en el país de origen, transporte de los bienes y derechos de exportación. Según, Onecore, (2018), El valor FOB es el valor de la mercancía puesta a bordo de un transporte marítimo, el cual abarca tres conceptos: costo de la mercancía en el país de origen, transporte de los bienes y derechos de exportación. (p.1)

El FOB, que se traduce como ‘franco a bordo’ se utiliza exclusivamente para transporte marítimo o fluvial. Con este término comercial internacional:

El vendedor entrega la mercancía en el puerto de embarque y asume los costos de trámites aduaneros de exportación y licencias de exportación.

El comprador realiza los trámites de importación, consigue el transporte desde el puerto de embarque y asume los costos durante la entrega de la mercancía (descarga, flete, despacho, etc.) (Onecore, 2018;1-2).

El FOB lo puede pagar aquí o allá dependerá mucho del acuerdo entre el comprador y vendedor pero normalmente lo paga el importador.

En enero del 2020 el FOB fue de US\$ 2.99 dólares precio por kilo, al iniciar el segundo trimestre en abril del 2020 fue de US\$ 2.32 dólares teniendo una caída considerable, al siguiente mes subió a US\$ 2.81 dólares, cerrando el cuarto trimestre en US\$ 3.15 dólares, manteniéndose constante el 2021 cerrando el cuarto trimestre en US\$ 3.30 dólares.

Según, Onecore, (2018), para el exportador puede ser benéfico para asumir solamente la responsabilidad de entregar la mercancía en los términos que le prometiste a tu comprador y dejarla a bordo del buque en el puerto de embarque que ambos hayan elegido.

Para calcular el precio de los productos que se exportan utilizando el

Incoterm FOB, como vendedor se debe considerar estos conceptos:

1. Valor comercial de la mercancía (expresado en dólares estadounidenses).
2. Costo de empaquetado.
3. Costo de etiquetado.
4. Gastos de aduana de salida (trámites, permisos, documentos y otros requisitos que requieran desembolsar dinero).
5. Gastos dentro del puerto, como la carga y la estiba. (p.3)

Ajuste del Modelo Econométrico

Tabla 4
Resultados del Ajuste del Modelo Econométrico

Dependent Variable: X(-1)
Method: Least Squares
Date: 01/11/23 Time: 10:29
Sample (adjusted): 2020M02 2021M12
Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1482411.	637518.6	2.325283	0.0313
P(-1)	12547.26	2203.737	5.693631	0.0000
TC	-1367075.	279995.7	-4.882485	0.0001
FOB	706655.8	191240.1	3.695123	0.0015
R-squared	0.732125	Mean dependent var		353234.3
Adjusted R-squared	0.689829	S.D. dependent var		269218.1
S.E. of regression	149935.7	Akaike info criterion		26.83057
Sum squared resid	4.27E+11	Schwarz criterion		27.02805
Log likelihood	-304.5516	Hannan-Quinn criter.		26.88024
F-statistic	17.30952	Durbin-Watson stat		1.012566
Prob(F-statistic)	0.000012			

Nota. Elaboración propia según datos MCET, SUNAT, BCRP, PROMPERU, Eviews

El nuevo modelo econométrico será:

$$X(-1) = 1482411.34992 + 12547.2648869 * P(-1) - 1367074.51246 * TC + 706655.803183 * FOB$$

Interpretación:

Lo primero que se hizo es rezagar las variables en -1 guiándonos de la teoría económica obteniendo las variables independientes $P(-1)$, TC, FOB que son significativas debido a que el valor de t-statistic que están asociados a la probabilidad y observaremos que son menores al nivel de significancia (0.05), en el caso de $P(-1) = 0.0000$, $TC = 0.0001$ y $FOB = 0.0015$, en cuanto al valor R^2 muestra que el 73.21% del comportamiento del volumen de exportación del café esta siendo explicada por las variables independientes, situándose en un nivel muy bueno.

Prueba de Diagnóstico del Modelo Econométrico

Prueba de Normalidad

Esta prueba nos indica la forma de verificar errores y de cómo se distribuyen los datos de manera normal, para ello realizamos la prueba Jarque Bera para comprobar si los datos se ajustan a la distribución normal. Esta prueba también verifica como se desvían los coeficientes de asimetría y curtosis de una distribución muestral. Para esta prueba se debe tener en cuenta que el p-valor este asociado al estadístico JB. Proposición:

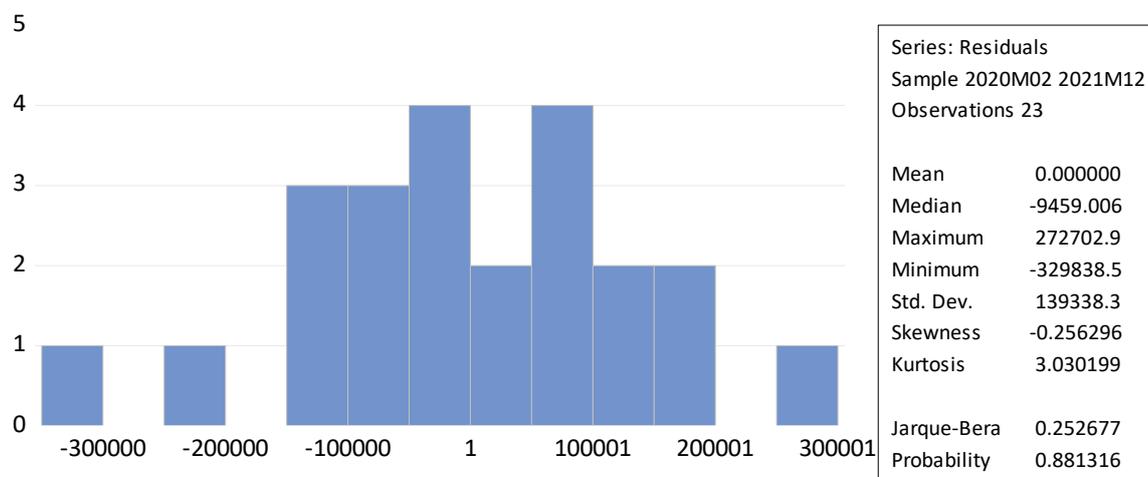
H₀: Los datos de las variables de estudio se distribuye de forma normal

H₁: Los datos de las variables de estudio no se distribuye de forma normal

La regla de decisión es si la probabilidad del p-valor es mayor que el nivel de significancia, se dice que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por tanto, los datos se ajustan a una distancia normal, de esta manera podemos verificar esta prueba.

Ahora presentamos los resultados de la prueba de normalidad:

Figura 6
Gráfico de Prueba de Normalidad



Interpretación:

De acuerdo a los resultados estadísticos de la figura anterior, los resultados nos muestran la distribución de los errores, mediante la gráfica histograma de residuos. En la parte baja del cuadro se observa el test de Jarque Bera que es igual a 0.252677. Por otro lado, la probabilidad (p-valor) es 0.881316 en este caso es mayor que el nivel de significancia 0.05. Luego, aceptamos que los residuos se distribuyen normalmente, no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por tanto, los datos se ajustan a una distancia normal.

Prueba de Multicolinealidad Método Breusch – Godfrey de 1er orden

La multicolinealidad es un problema que surge cuando las variables explicativas del modelo están altamente correlacionadas entre sí. Este es un problema complejo, porque en cualquier regresión las variables explicativas que van a presentar algún grado de correlación, en nuestro modelo todas las variables están correlacionadas, ante ello realizamos la prueba a partir del siguiente supuesto:

Ho. No existe problema de multicolinealidad.

Ha: Si existe problema de multicolinealidad.

Tabla 5
Resultados de la Prueba de Multicolinealidad Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag

F-statistic	4.662826	Prob. F(1,18)	0.0446
Obs*R-squared	4.732199	Prob. Chi-Square(1)	0.0296

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 03/30/23 Time: 07:12
Sample: 2020M02 2021M12
Included observations: 23
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-448532.5	619586.5	-0.723922	0.4784
P(-1)	-1770.348	2178.003	-0.812831	0.4269
TC	375759.4	309851.2	1.212709	0.2409
FOB	-228569.7	204612.3	-1.117087	0.2786
RESID(-1)	0.568972	0.263491	2.159358	0.0446
R-squared	0.205748	Mean dependent var	-4.49E-10	
Adjusted R-squared	0.029247	S.D. dependent var	139338.3	
S.E. of regression	137285.6	Akaike info criterion	26.68717	
Sum squared resid	3.39E+11	Schwarz criterion	26.93402	
Log likelihood	-301.9025	Hannan-Quinn criter.	26.74926	
F-statistic	1.165706	Durbin-Watson stat	1.473818	
Prob(F-statistic)	0.358702			

Interpretación:

Con los resultados de la tabla 5, podemos concluir, como el p-valor del F-statistic es Prob. F (1.18) = 0.0446 y la Prob. Chi-Square (1) $X^2 = 0.0296$ ambos menores que el grado de significancia 0.05, decimos que son significativos, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna y concluimos que no existe problema de multicolinealidad en el modelo ajustado.

Método Test de Factor de Inflación de Varianza (FIV)

Para corroborar el método anterior, probaremos la multicolinealidad con este método, que menciona entre mayor es el valor del FIV, mayor colinealidad tienen las variables explicativas. Como regla definimos, si el FIV de una variable

es superior a 10 (esto sucede cuando R2 excede de 0.90) entonces se dice que esa variable es muy colineal. Ahora podemos observar los resultados:

Tabla 6
Resultados del Test de Factor de Inflación de Varianza (FIV)

Variance Inflation Factors
Date: 03/15/23 Time: 11:10
Sample: 2020M01 2021M12
Included observations: 23

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	4.06E+11	415.8181	NA
P(-1)	4856456.	104.9556	2.939417
TC	7.84E+10	1105.578	4.217717
FOB	3.66E+10	345.0940	2.355228

Interpretación:

Según los resultados estadísticos de la prueba del VIF podemos observar la columna centered VIF en la última columna de los resultados donde observamos que todos los valores de las variables P, TC y FOB son menores que 10 por lo que concluimos que no existe problema de multicolinealidad entre las variables regresoras.

Prueba de Heterocedasticidad

Es importante realizar la prueba de heterocedasticidad al modelo econométrico para verificar las perturbaciones μ , tienen la misma varianza σ^2 . En caso si este supuesto no se satisface, hay heterocedasticidad, para este modelo utilizaremos la prueba el test de Harvey, esta prueba en ningún caso se apoya en el supuesto de normalidad, debemos tener en cuenta que la hipótesis nula es el que afirma no hay heterocedasticidad. Por otro lado, si el valor de X2 estimado excede el valor de X2 visto en la tabla en el nivel de significancia ubicado, la conclusión es que se acepta la Ho y se puede afirmar la presencia de heterocedasticidad. Pero si el valor x2 obtenido es menor al valor X2 de la tabla

en el nivel de significancia seleccionado, la conclusión es que se acepta la H_0 y se confirma que los residuos son homoscedasticas.

Tabla 7
Prueba de Heterocedasticidad Test Harvey

Heteroskedasticity Test: Harvey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.968420	Prob. F(3,19)	0.1530
Obs*R-squared	5.453505	Prob. Chi-Square(3)	0.1414
Scaled explained SS	4.450207	Prob. Chi-Square(3)	0.2168

Test Equation:
Dependent Variable: LRESID2
Method: Least Squares
Date: 03/15/23 Time: 11:55
Sample: 2020M02 2021M12
Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	40.40127	8.199612	4.927218	0.0001
P(-1)	0.061345	0.028344	2.164307	0.0434
TC	-7.291075	3.601237	-2.024603	0.0572
FOB	0.090337	2.459685	0.036727	0.9711
R-squared	0.237109	Mean dependent var	22.44725	
Adjusted R-squared	0.116652	S.D. dependent var	2.051822	
S.E. of regression	1.928437	Akaike info criterion	4.308068	
Sum squared resid	70.65853	Schwarz criterion	4.505545	
Log likelihood	-45.54278	Hannan-Quinn criter.	4.357733	
F-statistic	1.968420	Durbin-Watson stat	2.398008	
Prob(F-statistic)	0.152959			

Interpretación:

Según los resultados de la tabla 7 podemos observar que el Obs*R-squared tiene el valor de 5.453505 ahora con la ayuda de la tabla X2 se observa para 3 gl y un nivel de significancia de 0.05 el valor de la tabla es de 7.815 (ver tabla en anexo). En este caso el valor estimado es menor al valor de la tabla por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que no existe presencia de heterocedasticidad.

Prueba de Autocorrelación

La prueba de correlación va asociada con la Durbin Watson, para encontrar un límite inferior y un límite superior, la regla de decisión es si el valor

“d” calculado cae por fuera de estos valores críticos, se asume la decisión respecto a la presencia de correlación serial positiva o negativa. Todo dependerá de los límites con el número de observaciones z y del número de variables explicativas, pero no así las valores que adquieren estas variables explicativas.

A continuación, observamos las estimaciones:

Tabla 8
Resultados de la Prueba de Autocorrelación

Dependent Variable: X(-1)
Method: Least Squares
Date: 01/11/23 Time: 10:29
Sample (adjusted): 2020M02 2021M12
Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1482411.	637518.6	2.325283	0.0313
P(-1)	12547.26	2203.737	5.693631	0.0000
TC	-1367075.	279995.7	-4.882485	0.0001
FOB	706655.8	191240.1	3.695123	0.0015
R-squared	0.732125	Mean dependent var		353234.3
Adjusted R-squared	0.689829	S.D. dependent var		269218.1
S.E. of regression	149935.7	Akaike info criterion		26.83057
Sum squared resid	4.27E+11	Schwarz criterion		27.02805
Log likelihood	-304.5516	Hannan-Quinn criter.		26.88024
F-statistic	17.30952	Durbin-Watson stat		1.012566
Prob(F-statistic)	0.000012			

Interpretación:

Los resultados de la tabla 8 nos muestra un Durbin Watson de 1.012566. por otro lado, debemos observar la tabla estadística “d” Durbin Watson que se encuentra en los anexos del estudio para 23 observaciones y 4 variables a un grado de significancia de 0.05, corresponde al intervalo [0.986 - 1.785] el valor estimado se encuentra comprendido dentro del intervalo, donde concluimos que no existe autocorrelación.

4.3. Prueba de Hipótesis

Ha: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Ho: El precio, el tipo de cambio y el FOB no se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Según los resultados del modelo econométrico tenemos:

Tabla 9
Resultados del Modelo Econométrico

Dependent Variable: X(-1)
Method: Least Squares
Date: 01/11/23 Time: 10:29
Sample (adjusted): 2020M02 2021M12
Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1482411.	637518.6	2.325283	0.0313
P(-1)	12547.26	2203.737	5.693631	0.0000
TC	-1367075.	279995.7	-4.882485	0.0001
FOB	706655.8	191240.1	3.695123	0.0015

R-squared	0.732125	Mean dependent var	353234.3
Adjusted R-squared	0.689829	S.D. dependent var	269218.1
S.E. of regression	149935.7	Akaike info criterion	26.83057
Sum squared resid	4.27E+11	Schwarz criterion	27.02805
Log likelihood	-304.5516	Hannan-Quinn criter.	26.88024
F-statistic	17.30952	Durbin-Watson stat	1.012566
Prob(F-statistic)	0.000012		

Modelo Econométrico Estimado

$$X(-1) = 1482411.34992 + 12547.2648869 * P(-1) - 1367074.51246 * TC + 706655.803182 * FOB$$

$$F\text{-Statistic} = 17.30952$$

$$\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0.000012$$

Conociendo la regla de decisión siguiente:

Cuando: $F\text{-statistic} > F_{\alpha} (k-1, n-k)$ si esto se da se rechaza la hipótesis

nula H_0 :

Como:

$$17.30952 > F_{0.05} (3, 19)$$

$$17.30952 > 3.13 \text{ (según tabla estadístico anexo 6)}$$

Significa que al menos un β_j no puede quedar nulo a un 0.05 de nivel de significancia.

Conclusión:

Los resultados del modelo econométrico que existe suficiente evidencia estadística para concluir que: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

El coeficiente de determinación (R – Squart)

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_1^2} = 0.732125$$

De acuerdo a los resultados del modelo, tenemos un R^2 de 0.732125, lo cual es significativo.

Conclusión:

Significa que el 73.21% de la variación de la exportación del café, está explicada por las variables El precio, el tipo de cambio y el FOB. Por lo tanto, el R^2 observado sugiere que la línea de regresión muestral se ajusta moderadamente a la información. Por lo tanto: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Prueba de Hipótesis Específica 1

Ho: El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

H1: El precio no se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

De acuerdo a la formula para la prueba t^* tomamos la siguiente expresión:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_i}{S\hat{\beta}_i}$$

Donde:

$\hat{\beta}_i$ = Es el coeficiente estimado

$S\hat{\beta}_i$ = Es el error estándar del estimador

Reemplazando valores para nuestra primera prueba tendremos:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_1}{S\hat{\beta}_1} = \frac{12547.26}{2203.737} = 5.693631$$

Cuando $|t^*| > t_t$ en este caso se rechaza la Ho:

$n = 23$

$k = 4$

Entonces tendríamos $23 - 4 = 19$ grados de libertad

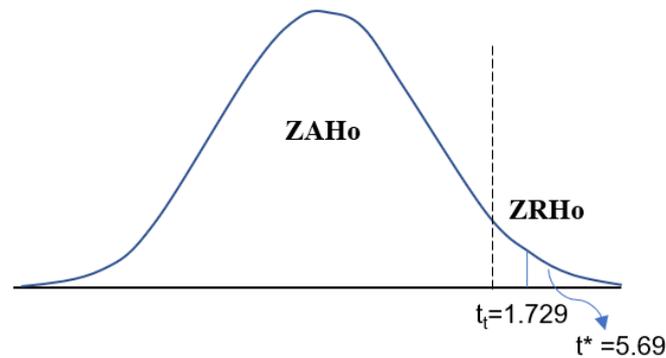
Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

Cómo $|5.693631| > 1.729$ Se rechaza la Ho. (según tabla estadístico t anexo 7)

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia de 0.05 y 19 grados de libertad, que El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Figura 7
Gráfico t de Student Precio – exportación de café



Nota. Elaboración Propa según datos, 2022.

Hipótesis Especifica 2

H₀: El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021

H₁: El tipo de cambio no se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021

De acuerdo a la fórmula para la prueba t* tomamos la siguiente expresión:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_i}{S\hat{\beta}_i}$$

Donde:

$\hat{\beta}_i$ = Es el coeficiente estimado

$S\hat{\beta}_i$ = Es el error estándar del estimador

Reemplazando valores para nuestra primera prueba tendremos:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_1}{S\hat{\beta}_1} = \frac{-1367075}{279995.7} = -4.882485$$

Cuando $|t^*| > t_i$ en este caso se rechaza la H₀:

$$n = 23$$

$$k = 4$$

Entonces tendríamos $23 - 4 = 19$ grados de libertad

Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

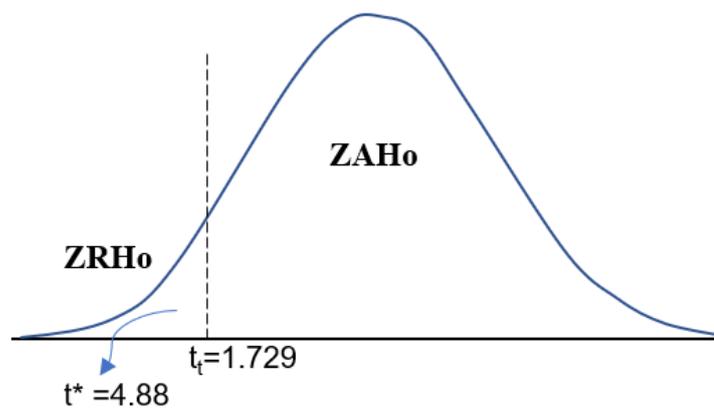
Cómo $|4.882485| > 1.729$ Se rechaza la H_0 .

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia de 0.05 y 162 grados de libertad, que El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Figura 8

Gráfico t de Student Tipo de Cambio – Exportación de Café



Nota. Elaboración Propia según datos, 2022.

Hipótesis Especifica 3

H₀: El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

H₁: El franco a bordo (FOB) no se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

De acuerdo a la fórmula para la prueba t^* tomamos la siguiente expresión:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_i}{S\hat{\beta}_i}$$

Donde:

$\hat{\beta}_i$ = Es el coeficiente estimado

$S\hat{\beta}_i$ = Es el error estándar del estimador

Reemplazando valores para nuestra primera prueba tendremos:

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_1}{S\hat{\beta}_1} = \frac{706655.8}{191240.1} = 3.695123$$

Cuando $|t^*| > t_t$ en este caso se rechaza la H_0 :

$n = 23$

$k = 4$

Entonces tendríamos $23 - 4 = 19$ grados de libertad

Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

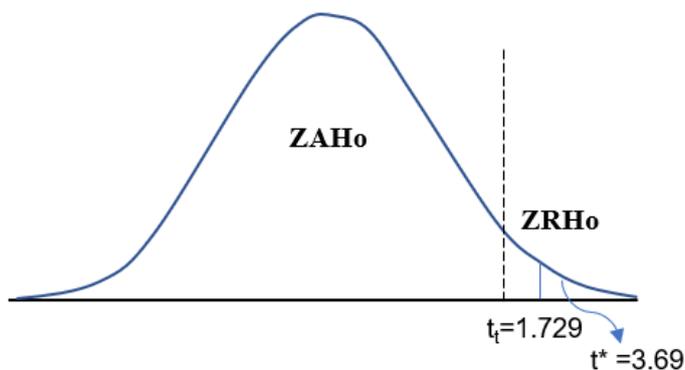
Cómo $|3.695133| > 1.729$ Se rechaza la H_0 .

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un nivel de significancia de 0.05 y 162 grados de libertad, que El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Figura 9

Gráfico t de Student El Franco a Bordo FOB – Exportación de Café



Nota. Elaboración Propia según datos, 2022.

4.4. **Discusión de Resultados**

En el presente estudio de investigación al determinar la relación de las variables precio, tipo de cambio con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021, se pudo verificar en el modelo econométrico ajustado el valor estimado del $R^2 = 73.21\%$ nos muestra que el comportamiento de las exportaciones de café esta explicada por las variables independientes, precio, tipo de cambio y el FOB. Así mismo tenemos una correlación de las exportaciones con el precio en un 64.57%, con el tipo de cambio en un 84.19% y con el FOB de 70.10%, lo que nos da que entender que existe una relación entre las variables de estudio.

De acuerdo a la hipótesis general según la estimación del F estadístico, tenemos $17.30952 > 3.13$ F de tabla, donde concluimos que: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021. De acuerdo a las hipótesis específicas concluimos en las tres hipótesis que las variables independientes se relacionan significativamente con las exportaciones de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

Esto nos quiere decir que durante la pandemia se siguió exportando café a todos los mercados en algunos casos en menor proporción y mayormente de forma normal pese a la pandemia COVID-19.

Estos resultados son corroborados según Choque, (2021), concluye que la organización internacional del café espera un aumento de la oferta, por lo que el comportamiento de los años 2020-2021 tiene una mayor presión a la baja. Según Condori & Quispe, (2021), El café peruano tiene un impacto positivo en el crecimiento económico en un 0,84%, la teoría del objetivo común también se ha

confirmado la afirmación de que el índice de exportación de café peruano tiene un gran impacto crecimiento económico de Perú, para Marín & Peralta, (2017), menciona que los precios internacionales, la superficie cosechada y los tipos de cambio multilaterales como las principales variables económicas que explicarían el comportamiento exportador de café del Perú, estas variables muestran una relación positiva con la variable dependiente, donde concluye que el modelo propuesto es estadísticamente significativo, siendo el R^2 del 94,93%.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados se puede confirmar mientras mejor sea la calidad del café a precios competitivos de mercado, a un tipo de cambio estable mejor será las exportaciones del café, aumentando la producción en niveles óptimos en nuestro país.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo verificar que el modelo econométrico tiene un $R^2 = 73.21\%$ lo que nos muestra que el comportamiento de las exportaciones de café esta explicada por las variables independientes, precio, tipo de cambio y el FOB. Así mismo tenemos se tiene una correlación de las exportaciones de café con el precio en un 64.57%, con el tipo de cambio en un 84.19% y con el FOB de 70.10%, lo que nos confirma que existe una relación entre las variables de estudio.
2. De acuerdo a la prueba de hipótesis general y el objetivo general del estudio se llegó a la conclusión que existe suficiente evidencia estadística para concluir que: El precio, el tipo de cambio y el FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.
3. Según los resultados de la hipótesis específica 1 y objetivos específicos 1 se llegó a la conclusión: El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.
4. Según los resultados de la hipótesis específica 2 y objetivos específicos 2 se llegó a la conclusión: El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.
5. Según los resultados de la hipótesis específica 3 y objetivos específicos 3 se llegó a la conclusión: El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los exportadores de café ampliar la región de Asia Oriental quien alberga mayores tostadores y compradores de café que muchas veces adquieren cafés costosos de calidad superior. Por lo tanto, muchos caficultores deben tener en cuenta este mercado.
2. Se recomienda específicamente ampliar la exportación de café al país oriental China, país mas poblado del mundo que cuenta con con 1.411 millones de habitantes, que representan el 18,25% de la población global y de acuerdo con los pronósticos de la firma CIConsulting, el consumo per cápita de café de esta nación pasará de 10,8 tazas de café el 2023.
3. Se recomienda a los productores de café producir café de especialidad, ya que es importante “gancho” para ingresar al mercado asiático, alcanzando una calidad superior en una taza de café.
4. Se recomienda a los exportadores de café segmentar en diferentes nichos de mercado, asociando las capacidades adquisitivas, ya que se espera que en los próximos años, esta bebida conquiste otros grupos económicos.
5. Se recomienda a los exportadores de café que se debe seguir promoviendo la comercialización del café peruano en el mercado nacional y el mercado internacional, para generar empleos e inversión, mediante el uso de planes de negocio como herramienta de gestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnao, J., & Rojas, J. (1996). Metodología de la Investigación. Huahco Perú: UNESC.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. México: Patria S.A.
- Baños, R., Torrado, M., & Álvarez, M. (2019). Análisis de Regresión Lineal Múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. RIRE Revista de innovación i Recerca en Educación 12(2), 1-10.
- BCRP. (1 de diciembre de 2019). Memoria 2019. Obtenido de Banco Central de Reserva del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2019/memoria-bcrp-2019.pdf>
- Carrasco, S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. Lima Perú: San Marcos.
- Carrasquilla, A., Chacón, A., Gómez, O., Valverde, J., & Guerrero, M. (2016). Regresión Lineal Simple y Múltiple; aplicación en la predicción de variables naturales relacionados con el crecimiento microalgal. Revista Tecnológica en Marcha, 29, 33-45.
- Choque, D. (2021). Evolución de la Exportación de Café: 2010-2020. Lima Perú: UL.
- Condori, E., & Quispe, B. (2021). Impacto de la Exportación de Café en el Crecimiento Económico del Perú en el Período 2013-2019. Lima Perú: USIL.
- Diccionario Enciclopédico, Gran Plaza, & James Ilustrado. (10 de 02 de 2019). <https://www.buenastareas.com/materias/el-diccionario-enciclop%C3%A9dico-gran-plaza-y-james-ilustrado-se%3%B1ala-que-la-gesti%C3%B3n-es-la-acci%C3%B3n-y-efecto-de-gestionar-o-de-administrar/0>. Obtenido de

<https://www.buenastareas.com/materias/el-diccionario-enciclop%C3%A9dico-gran-plaza-y-james-ilustrado-se%3%B1ala-que-la-gesti%C3%B3n-es-la-acci%C3%B3n-y-efecto-de-gestionar-o-de-administrar/0>

- EALDE , B. (11 de junio de 2018). Comercio Internacional. Obtenido de Las Teorías del Comercio Internacional: <https://www.ealde.es/teorias-comercio-internacional/#:~:text=El%20comercio%20internacional%20o%20comercio,precios%20entre%20pa%C3%ADses%20o%20regiones.>
- Economipedia. (30 de Marzo de 2021). Economipedia. Obtenido de Haciendo Fácil la Economía: <https://economipedia.com/?s=activo+corriente>
- Gonzales, R. (2011). Diferentes Teorías del Comercio Internacional. Revista de Economía ISSN 0019-977X, N° 858,, págs. 103-118. Obtenido de Revista de Economía.
- Granados, R. (2016). Modelos de Regresión Lineal Múltiple. Granada España: Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Granada.
- Hernández, R., & Baptista, C. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGrawHill.
- INEI. (2021). Metodología Exportación e Omprtación FOB en Valor Real. Lima Perú: INEI.
- Klimosvsky, E. (1999). Modelos Básicos de las Teorías de los Precios. Revista Latinoamericana de Economía, vol 30., 80-100.
- One Core. (10 de julio de 2021). ¿Qué es el valor FOB? Obtenido de One Core: <https://blog.onecore.mx/que-es-valor-fob>
- Pino, R. (2007). Metodología de la Investigación. Lima Perú: San Marcos.
- Rivera, N. (2019). Exportación del Café en Grano Verde Procedentes de Perú al Mercado de Canadá, 2018-2021. Pimentel Perú: USS.

- Rodriguez, C. (2009). Diccionario de Economía. Mendoza Argentina: Trebol.
- Sanchez, F. (2018). Teoría de los Precios. Iquitos Perú: UNAP.
- Sesame. (27 de Junio de 2022). Capacitación. Obtenido de Definición de Capacitación: <https://www.sesametime.com/assets/diccionario/capacitacion/>
- Sociedad. (28 de Marzo de 2021). Diferenciador. Obtenido de Crecimiento y Desarrollo Economico: <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-crecimiento-y-desarrollo-economico/>
- Statista. (1 de junio de 2022). Industria del café en América Latina. Obtenido de Datos estadísticos: https://es.statista.com/temas/9115/la-industria-cafetera-en-america-latina/#topicHeader__wrapper
- Stigler, G. (1946). The Theory of Price. Nueva York: Macmillan.
- Walras, L. (1900). Elementos de economía política pura,. Madrid: Alianza Editorial reimpresión 1987.
- Wikipedia. (26 de junio de 2022). La Enciclopedia Libre. Obtenido de Wikipedia la Enciclopedia Libre: <https://es.wikipedia.org/wiki/Salario>
- Zona Económica. (13 de julio de 2022). Tipo de Cambio Real. Obtenido de Marco Teórico: <https://www.zonaeconomica.com/colombia/tipo-cambio-real/marco-teorico>

ANEXOS

Anexo 1
INTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
Ficha de Registro

Meses	Ventas (Q)	Precio (QQ)	TC	FOB
Ene20				
Feb20				
Mar20				
Abr20				
May20				
Jun20				
Jul20				
Ago20				
Sep20				
Oct20				
Nov20				
Dic20				
Ene21				
Feb21				
Mar21				
Abr21				
May21				
Jun21				
Jul21				
Ago21				
Sep21				
Oct21				
Nov21				
Dic21				

Ventas (Q) = Exportación del café en miles de toneladas

Precio (QQ) = Precio Q en US\$

TC = Tipo de cambio real a precio interbancario venta S/. - US\$

FOB = Franco a Bordo precio por kilo US\$

Anexo 2
PROCEDIMIENTO DE FIABILIDAD Y VALIDACIÓN CON EL ALFA DE
CRONBACH
Ficha de Registro

Meses	Ventas (Q)	Precio (QQ)	TC	FOB
Ene20	210,352.57	137.91	3.329	2.99
Feb20	114,188.09	127.91	3.392	2.78
Mar20	48,048.00	114.00	3.495	2.48
Abr20	75,221.48	106.64	3.401	2.32
May20	133,928.35	129.25	3.424	2.81
Jun20	196,464.78	125.08	3.472	2.72
Jul20	456,537.13	129.98	3.519	2.82
Ago20	662,719.57	135.76	3.565	2.95
Sep20	822,257.48	141.28	3.556	3.07
Oct20	775,044.78	144.00	3.597	3.13
Nov20	640,861.96	144.90	3.610	3.15
Dic20	491,798.00	142.28	3.604	3.09
Ene21	227,504.44	137.40	3.626	3.10
Feb21	106,980.91	122.26	3.646	3.16
Mar21	77,204.22	114.19	3.711	3.12
Abr21	61,935.70	129.45	3.702	3.14
May21	79,781.35	139.30	3.776	3.16
Jun21	181,962.99	156.38	3.914	3.18
Jul21	323,673.56	170.31	3.944	3.17
Ago21	393,109.35	172.48	4.089	3.20
Sep21	685,217.20	184.69	4.109	3.22
Oct21	681,191.59	195.01	4.015	3.26
Nov21	678,405.93	195.21	4.022	3.28
Dic21	706,206.79	206.94	4.039	3.30

Ventas (Q) = Exportación del café en miles de toneladas

Precio (QQ) = Precio Q en US\$

TC = Tipo de cambio real a precio interbancario venta S/. - US\$

FOB = Franco a Bordo precio por kilo US\$

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	24	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	24	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach basada en elementos		
Alfa de Cronbach	estandarizados	N de elementos
,867	,872	24

Estadísticas de elemento

	Media	Desviación estándar	N
Ventas	367941,50917	272980,558443	24
Precio	145,94208	27,575343	24
TC	3,68988	,241853	24
FOB	3,02500	,250998	24

Matriz de correlaciones entre elementos

	Ventas	Precio	TC	FOB
Ventas	1,000	,646	,392	,473
Precio	,646	1,000	,842	,701
TC	,392	,842	1,000	,728
FOB	,473	,701	,728	1,000

Matriz de covarianzas entre elementos

	Ventas	Precio	TC	FOB
Ventas	74518385287,954	4860819,000	25861,510	32410,927
Precio	4860819,000	760,400	5,615	4,852
TC	25861,510	5,615	,058	,044
FOB	32410,927	4,852	,044	,063

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ventas	152,65696	781,544	,645	,516	,857
Precio	367948,22404	74518501833,037	,646	,828	,867
TC	368090,47625	74528172517,974	,392	,789	,872
FOB	368091,14112	74528159420,662	,473	,574	,876

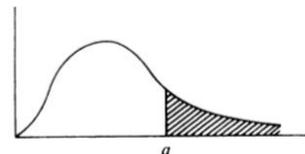
Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
368094,16612	74528224252,371	272998,579213	24

Anexo 3 Tabla de Distribución F

TABLA-T6 (Continuación)

Distribución F. $P[F(m; n) \geq a] = 0,05$.

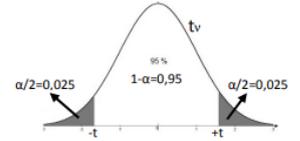


Grados de libertad del denominador	Grados de libertad del numerador																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Anexo 4 Tabla Estadística y de Student

Distribución t de Student

Contiene los valores de t tales que $\frac{\alpha}{2} = P(t_v \geq t)$, donde v son los Grados de Libertad



v	α/2												
	0,0005	0,001	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,25	0,3	0,4	0,45	0,475
1	636,619	318,309	63,657	31,821	12,706	6,314	3,078	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158	0,079
2	31,599	22,327	9,925	6,965	4,303	2,920	1,886	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142	0,071
3	12,924	10,215	5,841	4,541	3,182	2,353	1,638	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137	0,068
4	8,610	7,173	4,604	3,747	2,776	2,132	1,533	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134	0,067
5	6,869	5,893	4,032	3,365	2,571	2,015	1,476	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132	0,066
6	5,959	5,208	3,707	3,143	2,447	1,943	1,440	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131	0,065
7	5,408	4,785	3,499	2,998	2,365	1,895	1,415	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130	0,065
8	5,041	4,501	3,355	2,896	2,306	1,860	1,397	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130	0,065
9	4,781	4,297	3,250	2,821	2,262	1,833	1,383	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129	0,064
10	4,587	4,144	3,169	2,764	2,228	1,812	1,372	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129	0,064
11	4,437	4,025	3,106	2,718	2,201	1,796	1,363	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129	0,064
12	4,318	3,930	3,055	2,681	2,179	1,782	1,356	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128	0,064
13	4,221	3,852	3,012	2,650	2,160	1,771	1,350	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128	0,064
14	4,140	3,787	2,977	2,624	2,145	1,761	1,345	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128	0,064
15	4,073	3,733	2,947	2,602	2,131	1,753	1,341	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128	0,064
16	4,015	3,686	2,921	2,583	2,120	1,746	1,337	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128	0,064
17	3,965	3,646	2,898	2,567	2,110	1,740	1,333	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128	0,064
18	3,922	3,610	2,878	2,552	2,101	1,734	1,330	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127	0,064
19	3,883	3,579	2,861	2,539	2,093	1,729	1,328	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127	0,064
20	3,850	3,552	2,845	2,528	2,086	1,725	1,325	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127	0,063
21	3,819	3,527	2,831	2,518	2,080	1,721	1,323	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127	0,063
22	3,792	3,505	2,819	2,508	2,074	1,717	1,321	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127	0,063
23	3,768	3,485	2,807	2,500	2,069	1,714	1,319	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127	0,063
24	3,745	3,467	2,797	2,492	2,064	1,711	1,318	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127	0,063
25	3,725	3,450	2,787	2,485	2,060	1,708	1,316	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
26	3,707	3,435	2,779	2,479	2,056	1,706	1,315	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
27	3,690	3,421	2,771	2,473	2,052	1,703	1,314	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127	0,063
28	3,674	3,408	2,763	2,467	2,048	1,701	1,313	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
29	3,659	3,396	2,756	2,462	2,045	1,699	1,311	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
30	3,646	3,385	2,750	2,457	2,042	1,697	1,310	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127	0,063
31	3,633	3,375	2,744	2,453	2,040	1,696	1,309	0,853	0,682	0,530	0,256	0,127	0,063
32	3,622	3,365	2,738	2,449	2,037	1,694	1,309	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063
33	3,611	3,356	2,733	2,445	2,035	1,692	1,308	0,853	0,682	0,530	0,255	0,127	0,063
34	3,601	3,348	2,728	2,441	2,032	1,691	1,307	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063
35	3,591	3,340	2,724	2,438	2,030	1,690	1,306	0,852	0,682	0,529	0,255	0,127	0,063
α	0,001	0,002	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,95

Anexo 5

Tabla Estadístico Durbin Watson

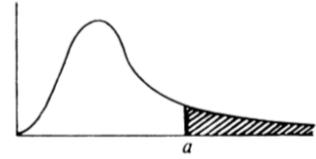
Estadístico de Durbin-Watson - Puntos críticos de d_L y d_u al nivel de significación del 5%
 k^* corresponde al número de regresores del modelo excluido el término independiente (es decir, $k^* = k - 1$)

n	$k^* = 1$		$k^* = 2$		$k^* = 3$		$k^* = 4$		$k^* = 5$		$k^* = 6$	
	d_L	d_u										
6	0.610	1.400										
7	0.700	1.356	0.467	1.896								
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287						
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588				
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822		
11	0.927	1.324	0.658	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.080	1.891
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.877
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803
150	1.720	1.746	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817
200	1.758	1.778	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.810	1.718	1.820	1.707	1.831

Anexo 6 Tabla Estadístico Chi Cuadrado

TABLA-T4

Distribución χ^2 . $P(\chi^2 \geq a)$



Grados de libertad	Probabilidades										
	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01
1	1,571*	9,821*	39,320*	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635
2	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210
3	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345
4	0,297	0,484	0,717	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277
5	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086
6	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812
7	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475
8	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090
9	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666
10	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209
11	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725
12	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217
13	4,107	5,009	5,892	7,041	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688
14	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141
15	5,229	6,262	7,261	8,547	11,036	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578
16	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000
17	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409
18	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805
19	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,143	32,852	36,191

Anexo 7
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Análisis de la Exportación de Café en Relación al Precio y Tipo de Cambio en Tiempo de Pandemia Covid-19 en el Perú, período 2020-2021.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">Problema General</p> <p>¿Cómo el precio, el tipo de cambio y el franco a bordo precio FOB se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?</p> <p style="text-align: center;">Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo el precio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?</p> <p>¿Cómo el tipo de cambio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?</p> <p>¿Cómo el franco a bordo (FOB) se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo General</p> <p>Estudiar cómo el precio, el tipo de cambio y el franco a bordo precio FOB se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.</p> <p style="text-align: center;">Objetivos Específicos</p> <p>Determinar cómo el precio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.</p> <p>Determinar cómo el tipo de cambio se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021</p> <p>Determinar cómo el franco a bordo (FOB) se relaciona con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021?</p>	<p style="text-align: center;">Hipótesis General</p> <p>El precio, el tipo de cambio y el franco a bordo precio FOB se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.</p> <p style="text-align: center;">Hipótesis Específicos</p> <p>El precio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021.</p> <p>El tipo de cambio se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021</p> <p>El franco a bordo (FOB) se relaciona significativamente con la exportación de café en tiempo de pandemia Covid-19 en el Perú período 2020-2021</p>	<p style="text-align: center;">V. D. Dependiente</p> <p>Exportación de Café</p> <p>Indicador: Volúmen en miles de tonelada</p> <p style="text-align: center;">V. I. Independiente</p> <p>-Precio -Tipo de Cambio -FOB</p> <p>Indicadores: -Dólares por Q -S/. por US\$ interbancaria venta -Precio en US\$ por kilo -Precio FOB por kilo en US\$</p>	<p>Tipo de la Investigación: Descriptiva de relación Nivel de la Investigación: Correlacional Diseño de la Investigación: Transversal Correlacional</p> <p style="text-align: center;"> $Y_1 \longleftrightarrow X_1$ $Y_1 \longleftrightarrow X_2$ $Y_1 \longleftrightarrow X_3$ </p> <p>Población y Muestra: Población: datos período 2020-2021 Muestra: 24 datos de las cuatro variables</p> <p>Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos: Técnica: Registro Instrumento: Ficha de registro</p>