



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

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

**Tema:**

---

**“Impacto de las remesas sobre consumo e inversión estableciendo su efecto  
en el crecimiento económico del Ecuador.”**

---

**Autora:** Castañeda Oñate, Betty Estefanía

**Tutor:** Eco. Martínez Mesías, Juan Pablo

**Ambato – Ecuador**

**2021**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Eco. Juan Pablo Martínez Mesías, con cédula de ciudadanía N.º 1803276557, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“IMPACTO DE LAS REMESAS SOBRE CONSUMO E INVERSIÓN ESTABLECIENDO SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR.”** desarrollado por, Betty Estefanía Castañeda Oñate, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponden a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, septiembre 2021

**TUTOR**



-----  
Eco. Juan Pablo Martínez Mesías

C.C. 180327655-7

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Betty Estefanía Castañeda Oñate, con cédula de ciudadanía N.º 180437813-9 tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“IMPACTO DE LAS REMESAS SOBRE CONSUMO E INVERSIÓN ESTABLECIENDO SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR.”**, así como también los contenidos presentados, idea, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2021

**AUTORA**



-----  
Betty Estefanía Castañeda Oñate

C.C. 180437813-9

## **CESIÓN DE DERECHOS**

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

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

Ambato, septiembre 2021

### **AUTORA**



-----  
Betty Estefanía Castañeda Oñate

C.C. 180437813-9

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**IMPACTO DE LAS REMESAS SOBRE CONSUMO E INVERSIÓN ESTABLECIENDO SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR.**”, elaborado por Betty Estefanía Castañeda Oñate, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, septiembre 2021



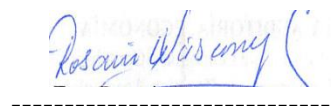
Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



Eco. Elsy Álvarez

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Eco. Rosario Vásquez

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

*El presente proyecto de investigación se la dedico  
a mis padres Sonia Oñate y Manuel Castañeda  
por ser mi pilar fundamental de ejemplo, sabiduría  
y dedicación, quienes con su apoyo y principios  
han contribuido hacer de mí una mujer de valores.*

*Betty Estefanía Castañeda Oñate*

## AGRADECIMIENTO

*En primer lugar, agradezco a Dios por permitir cumplir mis objetivos, por ser mi guía incondicional.*

*Gracias a mis padres y a cada uno de mis familiares que estuvieron presentes brindándome palabras de apoyo y superación.*

*Mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato y a los docentes quienes forman parte de ella por ayudarme en mi preparación académica, permitiendo realizar mi meta más anhelada ser una gran Economista.*

*De igual manera a mi mejor amiga Viviana Altamirano, por acompañarme en mi vida universitaria y ser fuente de confianza y fortaleza para concluir mis sueños.*

*A mi novio David Jijón, por haber compartido conmigo gratos momentos en esta etapa de crecimiento personal y académico.*

*Y, a mis amigos/as por su amistad incondicional y que me han impulsado a seguir adelante.*

*Betty Estefanía Castañeda Oñate*

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

**TEMA:** “IMPACTO DE LAS REMESAS SOBRE CONSUMO E INVERSIÓN ESTABLECIENDO SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR.”

**AUTORA:** Betty Estefanía Castañeda Oñate

**TUTOR:** Eco. Juan Pablo Martínez Mesías

**FECHA:** Septiembre 2021

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto de las remesas e influencia del ciclo económico en el Producto Interno Bruto del Ecuador en el periodo 2008 - 2019. La información se obtuvo mediante fuentes secundarias como artículos científicos, papers, entre otros, además los datos se tomaron del Banco Central del Ecuador, lo cual son confiables y se puede hacer uso de forma segura, la metodología empleada son las medidas de tendencia central y así poder describir el comportamiento de las variables, posteriormente se aplicó el modelo de Vectores Autorregresivos VAR, el cual permitió realizar el pronóstico de las variables en estudio, los resultados indican que las personas deciden migrar a países industrializados debido a problemas financieros en su país de origen y así enviar flujo monetario para poder ayudar a sus familiares, por lo tanto remesas tienen relación directa con el crecimiento económico, consumo e inversión, además los pronósticos prevén un incremento estable tanto de las remesas como el crecimiento económico en Ecuador.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** MIGRACIÓN, REMESAS, CRECIMIENTO ECONÓMICO, GASTO CONSUMO FINAL DE LOS HOGARES, FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO.



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

**TOPIC:** "IMPACT OF REMITTANCES ON CONSUMPTION AND INVESTMENT ESTABLISHING THEIR EFFECT ON ECUADOR'S ECONOMIC GROWTH."

**AUTHOR:** Betty Estefanía Castañeda Oñate

**TUTOR:** Eco. Juan Pablo Martínez Mesías

**DATE:** September 2021

**ABSTRACT**

The main objective of this research is to analyze the impact of remittances and the influence of the economic cycle on the Gross Domestic Product of Ecuador in the period 2008 - 2019. The information was obtained through secondary sources such as scientific articles, paper, among others, in addition to the Data was taken from the Central Bank of Ecuador, which is reliable and can be used safely. The methodology used is the measures of central tendency and thus to be able to make the description of the behavior of the variables, later the VAR Autoregressive Vectors model was applied and thus to be able to make the forecast of the variables under study, the results indicate that people decide to migrate to industrialized countries due to financial problems in their country of origin and thus send monetary flow to help their families, therefore remittances are directly related to the economic cycle, forecasts indicate a stable increase in both remittances and economic growth in Ecuador.

**KEYWORDS:** MIGRATION, REMITTANCES, ECONOMIC GROWTH, FINAL HOUSEHOLD CONSUMPTION EXPENDITURE, GROSS FIXED CAPITAL FORMATION.

## ÍNDICE GENERAL

| CONTENIDO  | PÁGINA   |
|--|----------|
| <b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>                          |          |
| PORTADA.....   | i        |
| APROBACIÓN DEL TUTOR.....                            | ii       |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....                          | iii      |
| CESIÓN DE DERECHOS.....                              | iv       |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....                | v        |
| DEDICATORIA.....                                     | vi       |
| AGRADECIMIENTO.....                                  | vii      |
| RESUMEN EJECUTIVO.....                               | viii     |
| ABSTRACT.....  | ix       |
| ÍNDICE GENERAL.....                                  | x        |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                | xiii     |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS.....                              | xv       |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....                                | xvii     |
| <b>CAPÍTULO I.....</b>                               | <b>1</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                             | <b>1</b> |
| 1.1 Justificación.....                               | 1        |
| 1.1.1 Justificación teórica.....                     | 1        |
| 1.1.2 Justificación metodológica.....                | 4        |
| 1.1.3 Justificación práctica.....                    | 5        |
| 1.1.4 Formulación del problema de investigación..... | 5        |
| 1.2. Objetivos.....                                  | 5        |
| 1.2.1. Objetivo general.....                         | 5        |
| 1.2.2. Objetivos específicos.....                    | 5        |
| <b>CAPÍTULO II.....</b>                              | <b>6</b> |
| <b>MARCO TEÓRICO.....</b>                            | <b>6</b> |

|                          |  |           |
|--------------------------|--|-----------|
| 2.1                      | Revisión de literatura .....                               | 6         |
| 2.1.1                    | Antecedentes investigativos .....                          | 6         |
| 2.1.2                    | Fundamentos teóricos.....                                  | 8         |
| 2.1.2.1.                 | Producto Interno Bruto.....                                | 8         |
| 2.1.2.1.1.               | Componentes del Producto Interno Bruto.....                | 9         |
| 2.1.2.1.2.               | Crecimiento económico del Producto Interno Bruto .....     | 10        |
| 2.1.2.2.                 | Ciclo económico.....                                       | 10        |
| 2.1.2.3.                 | Migración .....  | 11        |
| 2.1.2.4.                 | Teorías y enfoques .....                                   | 12        |
| 2.1.2.5.                 | Remesas.....   | 14        |
| 2.1.2.6.                 | Formación bruta de capital fijo .....                      | 15        |
| 2.1.2.7.                 | Gasto consumo final de los hogares.....                    | 16        |
| 2.2.                     | Hipótesis .....  | 18        |
| <b>CAPÍTULO III.....</b> |  | <b>19</b> |
| <b>METODOLOGÍA .....</b> |  | <b>19</b> |
| 3.1                      | Recolección de la información.....                         | 19        |
| 3.1.1.                   | Fuentes primarias y secundarias.....                       | 19        |
| 3.1.2                    | Instrumentos de recolección de información .....           | 19        |
| 3.1.3.                   | Confiabilidad de los instrumentos de investigación .....   | 21        |
| 3.1.4.                   | Validez de los instrumentos de investigación .....         | 21        |
| 3.2                      | Tratamiento de la información .....                        | 21        |
| 3.2.1.                   | Estudio descriptivo.....                                   | 21        |
| 3.2.2.                   | Estudio correlacional.....                                 | 22        |
| 3.3.                     | Operacionalización de las variables .....                  | 27        |
| 3.3.1.                   | Crecimiento económico .....                                | 27        |
| 3.3.2.                   | Remesas.....   | 28        |
| 3.3.3.                   | Gasto consumo final de los hogares (consumo privado) ..... | 29        |
| 3.3.4.                   | Formación bruta de capital fijo .....                      | 30        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b> |  | <b>31</b> |
| <b>RESULTADOS.....</b>   |  | <b>31</b> |
| 4.1.                     | Resultados y discusión.....                                | 31        |
| 4.1.1.                   | Crecimiento económico .....                                | 31        |
| 4.1.2.                   | Remesas.....   | 33        |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 4.1.3.                                     | Gasto consumo final de los hogares .....  | 35        |
| 4.1.4.                                     | Formación bruta de capital fijo .....   | 37        |
| 4.1.5.                                     | Relación remesas y crecimiento económico .....  | 39        |
| 4.1.6.                                     | Relación remesas y gasto consumo final de los hogares.....  | 40        |
| 4.1.7.                                     | Relación remesas y formación bruta de capital fijo .....  | 41        |
| 4.1.8.                                     | Análisis econométrico: impacto de las remesas sobre consumo, inversión y<br>crecimiento económico ..... | 42        |
| 4.1.8.1.                                   | Estacionariedad de las variables.....   | 42        |
| 4.1.8.2.                                   | Prueba de dickey-fuller aumentada.....  | 43        |
| 4.1.8.3.                                   | Selección del orden del modelo.....   | 44        |
| 4.1.8.4.                                   | Contraste de normalidad .....   | 44        |
| 4.1.8.5.                                   | Prueba de autocorrelación .....   | 45        |
| 4.1.9.                                     | Modelo de Vectores Autorregresivos VAR .....  | 45        |
| 4.1.10.                                    | Modelo 1: Las remesas y el crecimiento económico en el Ecuador .....                                    | 45        |
| 4.1.10.1.                                  | Análisis impulso respuesta.....   | 50        |
| 4.1.10.2.                                  | Pronósticos del modelo 1: (crecimiento económico) - (remesas) .....                                     | 50        |
| 4.1.11.                                    | Modelo 2: las remesas y el gasto consumo final de los hogares en el Ecuador<br>.....                    | 52        |
| 4.1.11.1                                   | Análisis impulso respuesta.....   | 56        |
| 4.1.11.2                                   | Pronósticos del modelo 2: (gasto consumo final de los hogares) -<br>(remesas) .....                     | 56        |
| 4.1.12                                     | Modelo 3: las remesas y la formación bruta de capital fijo en el Ecuador .....                          | 58        |
| 4.1.12.1                                   | Análisis impulso respuesta.....   | 62        |
| 4.1.12.2                                   | Pronósticos del modelo 3: (formación bruta de capital fijo) - (remesas)<br>.....                        | 62        |
| 4.2.                                       | Verificación de la hipótesis .....  | 64        |
| 4.3.                                       | Limitaciones del estudio.....   | 65        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>                     |   | <b>66</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b> |   | <b>66</b> |
| 5.1.                                       | Conclusiones .....  | 66        |
| 5.2.                                       | Recomendaciones .....   | 68        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                   |   | <b>69</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                         |   | <b>77</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

| CONTENIDO  | PÁGINA |
|--|--------|
| <b>Tabla 1:</b> Ficha de observación .....   | 20     |
| <b>Tabla 2:</b> Medidas de tendencia central.....  | 22     |
| <b>Tabla 3:</b> Operacionalización del crecimiento económico .....                                   | 27     |
| <b>Tabla 4:</b> Operacionalización de las remesas .....  | 28     |
| <b>Tabla 5:</b> Operacionalización gasto consumo final de los hogares .....                          | 29     |
| <b>Tabla 6:</b> Operacionalización de formación bruta de capital fijo.....                           | 30     |
| <b>Tabla 7:</b> Estadísticos principales del crecimiento económico .....                             | 32     |
| <b>Tabla 8:</b> Estadísticos principales de las remesas.....   | 34     |
| <b>Tabla 9:</b> Estadísticos principales del gasto consumo final de los hogares.....                 | 36     |
| <b>Tabla 10:</b> Estadísticos principales de la formación bruta de capital fijo .....                | 38     |
| <b>Tabla 11:</b> Contraste de dickey fuller aumentado para las variables.....                        | 43     |
| <b>Tabla 12:</b> Orden del modelo VAR .....  | 44     |
| <b>Tabla 13:</b> Contraste de normalidad para los modelos.....                                       | 44     |
| <b>Tabla 14:</b> Contraste de lagrange de Breusch-Godfrey para los modelos.....                      | 45     |
| <b>Tabla 15:</b> Estimación del modelo VAR para el crecimiento económico y remesas .                 | 46     |
| <b>Tabla 16:</b> Coeficientes del modelo VAR para crecimiento económico.....                         | 47     |
| <b>Tabla 17:</b> Coeficientes del modelo VAR para d_remasas .....                                    | 48     |
| <b>Tabla 18:</b> Estimación del modelo VAR para el gasto consumo final de los hogares y remesas..... | 52     |
| <b>Tabla 19:</b> Coeficientes del modelo VAR para gasto consumo final de los hogares .               | 54     |
| <b>Tabla 20:</b> Coeficientes del modelo VAR para d_remasas .....                                    | 55     |
| <b>Tabla 21:</b> Estimación del modelo VAR para la formación bruta de capital fijo y remesas.....    | 58     |
| <b>Tabla 22:</b> Coeficientes del modelo VAR para formación bruta de capital fijo.....               | 59     |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 23:</b> Coeficientes del modelo VAR para remesas ..... | 61 |
| <b>Tabla 24:</b> Verificación de la hipótesis.....              | 64 |
| <b>Tabla 25:</b> Resumen del cumplimiento del modelo VAR .....  | 64 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

| CONTENIDO  | PÁGINA |
|--|--------|
| <b>Gráfico 1:</b> Crecimiento económico .....  | 31     |
| <b>Gráfico 2:</b> Remesas .....  | 33     |
| <b>Gráfico 3:</b> Gasto consumo final de los hogares .....   | 35     |
| <b>Gráfico 4:</b> Formación bruta de capital fijo.....   | 37     |
| <b>Gráfico 5:</b> Relación remesas y crecimiento económico.....  | 39     |
| <b>Gráfico 6:</b> Relación remesas y gasto consumo final de los hogares .....                                | 40     |
| <b>Gráfico 7:</b> Relación remesas y formación bruta de capital fijo.....                                    | 41     |
| <b>Gráfico 8:</b> Comportamiento de las series temporales .....  | 42     |
| <b>Gráfico 9:</b> Estabilidad del modelo VAR para el crecimiento económico y remesas .....                   | 47     |
| <b>Gráfico 10:</b> Impulso - respuesta del modelo VAR para crecimiento económico y d_remasas.....            | 50     |
| <b>Gráfico 11:</b> Pronóstico del crecimiento económico – VAR 1 .....  | 51     |
| <b>Gráfico 12:</b> Pronóstico d_remasas – VAR 1 .....  | 51     |
| <b>Gráfico 13:</b> Estabilidad del modelo VAR para el gasto consumo final de los hogares y remesas.....      | 53     |
| <b>Gráfico 14:</b> Impulso- respuesta del modelo VAR para gasto consumo final de los hogares y remesas ..... | 56     |
| <b>Gráfico 15:</b> Pronóstico del gasto consumo final de los hogares – VAR 2.....                            | 57     |
| <b>Gráfico 16:</b> Pronóstico de las remesas – VAR 2.....  | 57     |
| <b>Gráfico 17:</b> Estabilidad del modelo VAR para formación bruta de capital fijo y remesas.....            | 59     |
| <b>Gráfico 18:</b> Impulso- respuesta del modelo VAR para formación bruta de capital fijo y remesas.....     | 62     |

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 19:</b> Pronóstico de formación bruta de capital fijo – VAR 3 ..... | 63 |
| <b>Gráfico 20:</b> Pronóstico de las remesas – VAR 3.....                      | 63 |



## ÍNDICE DE ANEXOS

| CONTENIDO  | PÁGINA |
|--|--------|
| <b>Anexo 1:</b> Ficha de observación.....  | 77     |
| <b>Anexo 2:</b> Prueba de dickey-fuller aumentada del crecimiento económico del Producto Interno Bruto ..... | 79     |
| <b>Anexo 3:</b> Prueba de dickey-fuller aumentada del gasto consumo final de los hogares .....               | 80     |
| <b>Anexo 4:</b> Prueba de dickey-fuller aumentada de la formación bruta de capital fijo .                    | 80     |
| <b>Anexo 5:</b> Prueba de dickey-fuller aumentada de las remesas.....  | 81     |
| <b>Anexo 6:</b> Prueba de dickey-fuller aumentada de las remesas en primera diferencia .....                 | 81     |
| <b>Anexo 7:</b> Rezago óptimo para el modelo crecimiento económico – remesas .....                           | 82     |
| <b>Anexo 8:</b> Rezago óptimo para el modelo gasto consumo final de los hogares – remesas .....              | 82     |
| <b>Anexo 9:</b> Rezago óptimo para el modelo formación bruta de capital fijo – remesas .....                 | 83     |
| <b>Anexo 10:</b> Prueba de normalidad crecimiento económico .....  | 83     |
| <b>Anexo 11:</b> Prueba de normalidad gasto consumo final de los hogares .....                               | 84     |
| <b>Anexo 12:</b> Prueba de normalidad formación bruta de capital fijo.....                                   | 84     |
| <b>Anexo 13:</b> Prueba de normalidad remesas.....   | 85     |
| <b>Anexo 14:</b> Prueba de heterocedasticidad crecimiento económico – remesas.....                           | 85     |
| <b>Anexo 15:</b> Prueba de heterocedasticidad gasto consumo final de los hogares – remesas .....             | 86     |
| <b>Anexo 16:</b> Prueba de heterocedasticidad formación bruta de capital fijo – remesas .....                | 86     |

|  |    |
|--|----|
| <b>Anexo 17:</b> Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo crecimiento económico – remesas .....             | 87 |
| <b>Anexo 18:</b> Pronóstico del modelo crecimiento económico y remesas .....   | 88 |
| <b>Anexo 19:</b> Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo gasto consumo final de los hogares – remesas..... | 89 |
| <b>Anexo 20:</b> pronóstico del modelo gasto consumo final de los hogares – remesas....                                  | 90 |
| <b>Anexo 21:</b> Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo formación bruta de capital fijo – remesas.....    | 91 |
| <b>Anexo 22:</b> pronóstico del modelo formación bruta de capital fijo – remesas .....                                   | 92 |

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### *1.1.1 Justificación teórica*

La migración es el desplazamiento de un país a otro en busca de oportunidades, que forma parte de la evolución y así mejorar las condiciones de vida (Las Naciones Unidas, 1983), es decir, abandonan su país natal debido a las crisis económicas, desempleo, pobreza, asociado a cambios estructurales en el desarrollo socioeconómico y condiciones de vulnerabilidad (Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), 2010), además, en América Latina deciden migrar a otros países, donde ofrecen una mejor oferta de trabajo y salario, con la llegada de la globalización ha ocurrido un cambio fundamental en la economía del mundo más integrada e independiente, convirtiendo a los países industrializados en lugares de preferencia al momento de migrar (Charles , 2011).

La crisis financiera que explotó en Estados Unidos en julio de 2007 se transformó durante el año 2008 en crisis económica global, a raíz de esto los países industrializados sufrieron una fuerte recesión de la actividad económica especialmente al empleo, causando excesivo déficit público, que ha obligado al gobierno a implementar diferentes reformas y recortes, provocando un aumento del desempleo, principalmente en España y en Estados Unidos, que son los países con alto porcentaje de migrantes, razón por la cual en mayor medida a los latinos situados en mercados de trabajo secundario, estos fueron las primeras víctimas de la degradación de las condiciones económicas en los países avanzados, lo cual afectó directamente al flujo de remesas, constituyendo un factor decisivo en la transmisión de la crisis hacia

América Latina, es decir, las remesas caen, o crecen, en una medida muy semejante a la que evoluciona la economía (Grande , 2010).

Las remesas forman la parte financiera de la migración, es decir son flujos financieros que los trabajadores envían a sus familias, no obstante, se considera como una de las fuentes de divisas más importantes para el país (Urciaga García, 2006), uno de los factores que ha impulsado la expansión y desarrollo del comercio Internacional, dada su magnitud, representan una significativa inyección de recursos económicos en sectores específicos de las economías nacionales, regionales y locales, que influyen positivamente en el crecimiento económico, se destina a consumo e inversión, estas tienen efectos multiplicadores sobre la demanda agregada, incentivando la producción nacional ( Martín Mayoral & Proaño, 2015).

La decisión de migrar se estudia entre las diferentes oportunidades que ofrece el mercado dentro y fuera del país, es decir, existen una serie de factores que empujan (push) a abandonarlo, al momento de compararlo con las condiciones más ventajosas que existen en otros países, por lo tanto las que ejercen una fuerza de atracción (pull), generándose de esta manera, una dinámica de expulsión (push) y atracción (pull) (León, 2005), los efectos de la migración son los ingresos por remesas, que han mostrado un crecimiento acelerado durante décadas, además representan como un factor que impacta el crecimiento económico regional de los países que experimentan este fenómeno (Richard, 1998).

Diversos organismos como el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, entre otros, junto con gobiernos nacionales y locales, aluden a las remesas como instrumento preferencial que podría favorecer a la reducción de la pobreza y así promover el desarrollo de los países de origen (Banco Interamericano de Desarrollo, 2006), (Ratha, 2003), (The World Bank, 2004), ( Acosta , Calderón , Fajnzylber , & López, 2006).

Las remesas pueden ser estudiadas a partir de los desarrollos teóricos hechos por Lucas y Stark (1985), mencionan que los agentes emigrantes envían parte de sus ingresos a sus familiares, motivados por razones altruistas, donde incrementan el envío del flujo de las remesas debido a situaciones como: crisis financieras, desastres naturales en su

país de origen, manteniendo un comportamiento contra-cíclico es decir, cuando el ciclo económico se encuentra en la fase de depresión económica el volumen de las remesas aumentan, para así mitigar dichos problemas y ayudar a la familia.

Además, otras de las razones es mantener inversiones en el país de origen (Leal Calderón, 2008), creando emprendimientos en donde se obtenga mayor rentabilidad a sus ahorros, por lo tanto se mantiene un comportamiento pro-cíclico, en el cual el ciclo económico se mantiene en auge y los migrantes optan por invertir, se mantiene una visión “positiva” en relación con el crecimiento económico y su relación con el flujo de las remesas, no obstante cuando el ciclo económico de un país se encuentra en crisis, los migrantes deciden conservar sus ahorros hasta que la situación mejore (Durand, Parrado y Masey (1996) citados por (Canales, 2002).

Según Consejo Nacional de Población (2008) se representa como una renta similar a la del trabajo, utilizado para cubrir necesidades básicas de alimentación, educación, vivienda, es decir está destinada a consumo, lo que representa el gasto de consumo final de los hogares ( Arango, Montenegro , & Obando, 2011), se considera que las remesas ayudan a la creación de empleos y por ende, se incrementan los ingresos de las familias receptoras, configuran una forma de ahorro migrante, que constituye una importante fuente de capital productivo y una fuerza dinámica en la actividad empresarial y formación de negocios, Massey y Parrado (1998), Durand (1994), Jones (1998) citados por (Canales, 2002) .

Diferentes autores sostienen que las remesas influyen positivamente en el crecimiento económico debido que se destina a consumo, Stahl & Fred (1986) afirman que mejora en la dotación de capital humano del país, aumentando la productividad total de los factores, según (Ratha, 2003), lo menciona como una «fuente importante y estable de financiamiento externo» y sugiere que éstas deberían mejorar el crecimiento, mientras que Rao & Hassan Gazi (2009) las entienden como equivalentes a la inversión extranjera directa, por lo tanto un efecto directo sobre el crecimiento económico.

### **1.1.2 Justificación metodológica**

A fin de dar cumplimiento a los objetivos de estudio, el proceso de investigación tiene un enfoque cuantitativo, según Hernández Sampieri (2014), “se hace uso de la recolección de datos, medición numérica y para probar hipótesis mediante el análisis estadístico”. Además, se realizó un trabajo cualitativo que es la explicación de significados y se fundamentan en la interpretación de las informaciones y los datos, (Erickson, 1986) citado en (Quecedo & Castaño, 2002), manera que se expone en forma detallada el impacto de las remesas sobre consumo e inversión y su efecto en el crecimiento económico del Ecuador.

En primer lugar, se abordó la temática teórica sobre la migración, remesas, crecimiento económico, gasto consumo final de los hogares (consumo), formación bruta de capital fijo (inversión) en el país y ciclo económico, para ello se hace uso de fuentes secundarias; se realizó la búsqueda de información en papers, informes, artículos científicos y demás. Lo cual permitió establecer la importancia de las remesas en el panorama ecuatoriano, posteriormente las bases de datos de las variables macroeconómicas: crecimiento económico, remesas, gasto consumo final de los hogares y formación bruta de capital fijo, se encuentra disponible en la página oficial del Banco Central Del Ecuador, y así responder al problema previamente definido.

Se realizó un análisis descriptivo acerca del comportamiento de los datos y su evolución a lo largo del tiempo entre las variables definidas anteriormente, periodo 2008 - 2019, haciendo uso de las medidas de tendencia central.

Se aplicó el Uso de Vectores Autorregresivos (VAR) para cumplir con el análisis correlacional, este es un modelo multiecuacional, el cual permite un mejor entendimiento acerca de la relación que existe entre un conjunto de variables, además este proceso de estimación es útil para el análisis de series de tiempo, por lo tanto en la investigación se pretende identificar el impacto de las remesas sobre el consumo e inversión y su efecto a largo plazo en el crecimiento económico del Ecuador, mediante el análisis impulso -respuesta, que muestra la reacción de las variables ante un shock en el tiempo.

### ***1.1.3 Justificación práctica***

La presente investigación contribuyó al campo de estudio, el análisis del aumento de flujo de migrantes y así mejorar las condiciones de vida, oportunidades de empleo, que les permitan mantener o mejorar el nivel socioeconómico del país del que provienen, además, la importancia radica en conocer los efectos que tiene las remesas sobre el consumo e inversión y su efecto en el crecimiento económico del Ecuador. El estudio pretende servir como base de información, generación de conocimientos y análisis del uso productivo de estos flujos que ayuda a interpretar la realidad económica y el crecimiento nacional en el largo plazo.

### ***1.1.4 Formulación del problema de investigación***

¿Cómo incide las remesas sobre el consumo, inversión y crecimiento económico en el Ecuador?

## **1.2. Objetivos**

### ***1.2.1. Objetivo general***

- Analizar el impacto de las remesas e influencia del ciclo económico en el Producto Interno Bruto del Ecuador.

### ***1.2.2. Objetivos específicos***

- Determinar el comportamiento del crecimiento económico, remesas, inversión y consumo en el periodo 2008 - 2019 en Ecuador.
- Establecer el impacto de las remesas sobre el consumo e inversión, identificando sus efectos a largo plazo en el crecimiento económico del Ecuador.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Revisión de literatura

En el presente capítulo, se abordan los fundamentos teóricos sobre las variables: remesas, crecimiento económico, gasto consumo final de los hogares (consumo) y formación bruta de capital fijo (inversión).

##### 2.1.1 *Antecedentes investigativos*

Para el desarrollo del presente Proyecto de Investigación se tomaron en cuenta diferentes trabajos investigativos referentes a la relación existente entre las remesas y el crecimiento económico.

Iniciando con el autor Castillo (2001), en su investigación presenta un análisis de cointegración estableció una relación de largo plazo entre las remesas, Producto Interno Bruto de Estados Unidos, México y el tipo de cambio real, las observaciones son trimestrales y el periodo de análisis es 1980 -2000, indica un pronóstico del impacto y cambios en el entorno macroeconómico, debido a la cantidad de remesas enviadas, la metodología implantada es un modelo de corrección de errores (MCE) (2011), los resultados sugieren una elasticidad positiva de largo plazo, por lo tanto, las organizaciones internacionales o de los países de origen y de acogida consideran como motor de desarrollo (2008), una decisión de inversión más que de altruismo de parte de los migrantes, analizando que el tipo de cambio real y el diferencial de tasas de ahorro influyen de manera significativa, igualmente la misma metodología utilizan Vargas Silva C. y Huang (2006), para analizar el impacto de las remesas en Brasil, Colombia, México y la República Dominicana, usando datos trimestrales, durante los años 1981 - 2003, los resultados muestran variaciones ante las condiciones macroeconómicas de países desarrollados, el análisis de impulso-respuesta confirma que los flujos de remesas eran pro-cíclicos, reduciendo el apoyo a la capacidad de las remesas como una cobertura contra choques macroeconómicos (Khodeir, 2015).



Según Catrinescu, Leon, Piracha & Quillin (2011), la participación de las remesas en el crecimiento económico de México y Colombia tiene efectos a largo plazo, por lo tanto, los gobiernos incentivan al ahorro e inversión. Por otra parte, (Ruiz-Arranz & Giuliano, 2005), (Ratha, 2005), (Ratha, 2009); hacen énfasis en el desarrollo del sector financiero, mencionan a las remesas como sustitutos de créditos favoreciendo a los emprendedores con oportunidades de inversión, además ayudan al crecimiento económico del Producto Interno Bruto (Ratha, 2009).

Existen diversos estudios, en los cuales aceptan que las remesas son irrelevantes para el ahorro y, consecuentemente, para el financiamiento de la inversión (Arroyo & Sandoval, 2000). Para Garavito Elías & Torres Baños (2004), sus efectos ayudan a los pobres, en este caso a los migrantes y sus familias, brindando una especie de poder económico, a su vez Salas y Pérez (2006) realizan un estudio de las variables macroeconómicas las cuales influyen en el envío de remesas de Estados Unidos a México, y los efectos sobre la distribución del ingreso en el país, al aumentar el Producto Interno Bruto nacional, además las remesas enviadas tenderán a reducirse, por otro lado, también se demostró que las remesas contribuyen a mejorar la distribución del ingreso entre los hogares de origen.

En otra investigación acerca de la capacidad de respuesta de los flujos de remesas en Europa realizada por el autor Keefe (2014), utiliza cuatro países principales al momento de migrar como son: Estados Unidos, Rusia, Europa y Reino Unido, la metodología empleada es un modelo de panel vectores autorregresivos VAR, como resultado se obtiene que las remesas tienen un rezago como respuesta contra cíclica a los shocks en las tasas de desempleo del país de origen, y que la capacidad de respuesta puede depender de la facilidad de la migración, por lo tanto, los migrantes, responden al shock de desempleo, envían más remesas a sus familiares en el país de origen.

Siguiendo el tema de investigación está los autores Chamorro y Hernández (2019) tienen como objetivo principal determinar el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico de las regiones en Colombia, teniendo en cuenta la estructura de datos panel en el periodo 2009 - 2016, además, se usan los datos de remesas internacionales del Banco de la República y el Producto Interno Bruto de las regiones colombianas, donde se evalúan ecuaciones econométricas mediante el estimador de

efectos fijos corregidos por autocorrelación y heterocedasticidad, los resultados muestran un efecto positivo y significativo de las remesas en el crecimiento económico regional lo cual puede mediante el consumo de los hogares y la compra de viviendas.

## 2.1.2 Fundamentos teóricos

### 2.1.2.1.Producto Interno Bruto

“El Producto Interno Bruto o PIB, se considera como el valor final del mercado, es decir de la totalidad de bienes y servicios que son producidos en un periodo de tiempo determinado” Mankiw (2015).

Otro aporte es por parte del Banco Central Del Ecuador (2011) donde enuncia que:

*“la riqueza es creada en un periodo, que produce un país durante un año determinado y es este indicador el que se usa para medir el crecimiento de las economías de los países; además el mismo está compuesto o es presentado por los diversos bancos centrales del mundo”* (pág. 2).

Finalmente, el Producto Interno Bruto es considerado como un indicador económico el cual describe de forma detallada los movimientos de los productos elaborados dentro de un país ya sea por nacionales o extranjeros.

En teoría, el PIB se puede abordar desde tres ángulos:

- **enfoque de la producción:** suma el “valor agregado” en cada etapa de producción, es decir, el total de ventas, menos el valor de los insumos intermedios utilizados en la producción.
- **enfoque del gasto:** suma el valor de las adquisiciones, las cuales son realizadas por los usuarios finales; por ejemplo, el consumo de alimentos y servicios médicos por parte de los hogares.
- **enfoque del ingreso:** suma los ingresos generados por la producción; por ejemplo, la remuneración que perciben los empleados y el superávit operativo de las empresas ( Callen, 2008).

### **a) PIB Nominal**

Se considera así a los precios corrientes dentro de la producción final de bienes y servicios que genera un país, por lo tanto, son precios actuales (Mankiw, 2015).

### **b) PIB Real**

Producto Interno Bruto Real es la producción de bienes y servicios finales generados dentro de un país a precios constantes (Mankiw, 2015).

### **c) Deflactor del PIB**

El deflactor del Producto Interno Bruto mide el nivel actual de los precios en relación con el nivel de precios en el año base, es decir, una medida del nivel de precios calculada como la razón del PIB nominal sobre el PIB real multiplicada por 100.

$$\text{Deflactor del PIB} = (\text{PIB NOMINAL} / \text{PIB REAL}) * 100$$

Es un índice de costos con el propósito de calcular y medir las variaciones de los precios en relación con el PIB, además, registrar estas variaciones de precios permite evaluar el crecimiento económico, inflación y así la obtención del poder adquisitivo de una economía (Mankiw, 2014).

#### **2.1.2.1.1. Componentes del Producto Interno Bruto**

Para comprender la forma en la cual la economía utiliza sus recursos escasos se divide en cuatro componentes:

$$Y = C + I + G + XN.$$

- consumo ( $C$ )
- inversión ( $I$ )
- compras del gobierno ( $G$ )
- exportaciones netas ( $XN$ )

#### **2.1.2.1.2. Crecimiento económico del Producto Interno Bruto**

El crecimiento económico se considera como un proceso en el cual los niveles de actividad económica aumentan de manera constante, se mide en porcentaje del aumento del Producto Interno Bruto real, el cual guarda una cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles y por lo tanto una mejora del nivel de vida de las personas, sin embargo, también está relacionado con lo que se consume, no obstante al comparar el Producto Interno Bruto de un trimestre con el anterior, se obtiene la tasa de variación Inter trimestral, lo cual expresa el crecimiento económico del país, además que al comparar el Producto Interno Bruto de un trimestre con el mismo trimestre del año anterior se obtiene la tasa interanual, se calcula en términos reales, para excluir el efecto de la inflación sobre el precio de los bienes y servicios producidos (Mankiw, 2015).

#### **2.1.2.2.Ciclo económico**

El ciclo económico presenta cambios en la economía la cual ha sufrido a lo largo del tiempo, estos cambios se evidencian en las variables macroeconómicas de un país y presenta el siguiente comportamiento (Maldonado Suarez, 2004):

**Crisis:** Es la fase negativa de la curva del ciclo económico, donde la economía ha tocado fondo y las empresas empiezan a caer, además el estado recurre a endeudarse para poder sobresalir de la crisis.

**Recesión:** también conocida como periodo de contracción, se considera a la parte descendente del ciclo económico donde puede darse un proceso de inflación.

**Recuperación:** Es la fase en donde aumenta la demanda, la producción, la inversión; por lo tanto, se reactiva la economía.

**Auge:** se considera como la fase de su punto máximo y mayor prosperidad económica, en la cual se produce una expansión en los ingresos, producción, también se lo conoce como periodo de bonanza, es decir, bienestar general.

### **2.1.2.3. Migración**

Las migraciones han acompañado al ser humano a lo largo de la historia, la actual configuración global del mundo les proporciona nuevas características y dimensiones, es decir el ámbito político, económico, social y cultural, unidas a la búsqueda de un futuro mejor, siempre han estado detrás de los flujos migratorios (Fernandez, 2006), las migraciones internacionales son en gran parte resultado de las fuertes desigualdades de desarrollo y poder entre países (Sandra Gil Araújo, 2005). En una migración intervienen dos áreas geográficas, aquella donde se inicia el desplazamiento que se le denomina “región de origen” y aquella donde finaliza que se le llama “región destino” (Hidalgo, 2012).

#### **Tipos de migración**

##### **a) Migración Interna**

Los movimientos migratorios internos son desplazamientos territoriales, geográficos de la población dentro de las fronteras de un país, con el propósito de cambiar su residencia habitual de manera permanente (Acosta R. C., 2015).

##### **b) Migración externa o internacional**

Se considera que la migración internacional es el desplazamiento de personas de un país a otro y así ejercer su residencia, sobre el tiempo de estadía el Banco Mundial fijan como fecha mínima un año de residencia (Gómez Walteros, 2010).

##### **c) Migración forzada**

Es un término utilizado para describir un movimiento de personas en el que se observa la coacción, incluyendo la amenaza a la vida y su subsistencia, bien sea por causas naturales o humanas. (Por ejemplo, movimientos de refugiados, así como personas desplazadas por desastres naturales o ambientales, desastres nucleares o químicos, hambruna o proyectos de desarrollo) (Fernandez, 2006).

##### **d) Migración estacional**

Se denomina al desplazamiento de un país distinto al suyo, por un período alrededor de tres meses, pero no superior a un año; excepto en casos cuando el desplazamiento

a ese país se hace con fines de recreación, vacaciones, visitas a familiares y amigos, negocios o tratamiento médico (Fernandez, 2006).

#### **e) Migración de retorno**

Movimiento en el cual los migrantes regresan a su país de origen o a su residencia habitual, generalmente después de haber pasado por lo menos un año en otro país, este regreso puede ser voluntario o no, además incluye la repatriación voluntaria (Fernandez, 2006).

#### **2.1.2.4. Teorías y enfoques**

Se trata las teorías y enfoques sobre la migración internacional desde los clásicos hasta nuestros días, enumerando sus principales características y sus exponentes.

#### **a) El enfoque de Ravenstein**

La importancia del trabajo de Ravenstein (1889), argumenta razones sobre el fenómeno migratorio tanto de origen como destino, es decir, que describe las principales causas de la expulsión y los motivos de atracción en el sitio de llegada.

El presente autor en su enfoque explica:

- i. **Migración y distancia.** Existe una relación inversa entre migración y distancia, de igual manera relaciona que los emigrantes de grandes distancias tienen una alta preferencia por los lugares donde se establecen los grandes centros industriales y comerciales.
- ii. **Migración por etapas.** Este procedimiento consiste en moverse del campo a la ciudad y de la ciudad pequeña a la de mayor crecimiento económico y bienestar dentro de un país.
- iii. **Las diferencias urbano-rurales en la propensión a migrar.** Los habitantes de las zonas rurales tienen una mayor propensión a emigrar que los nativos de las grandes ciudades.
- iv. **Tecnología y comunicaciones.** En la medida que avanza la tecnología y comunicaciones, se facilitan los procesos de la migración y se acelera el volumen de emigrantes en la unidad de tiempo.

- v. **Predominio del motivo económico sobre los demás motivos.** Este argumento es retomado por los neoclásicos. Ravestein (1889, p.286) afirma que: “Las leyes malas u opresivas, los impuestos elevados, un clima poco atractivo, un entorno social desagradable e incluso la coacción (comercio de esclavos, deportación) han producido y siguen produciendo corrientes de migración, pero ninguna de estas corrientes se puede comparar en volumen con las que surgen del deseo inherente de la mayoría de los hombres de prosperar en el aspecto material” (Gómez Walteros, 2010).

**b) Teoría de la Economía Neoclásica**

Se refiere a la elección costo-beneficio, es decir la migración internacional proviene de las diferencias geográficas entre la oferta y la demanda de mano de obra, los países con abundante mano de obra en relación con el capital tienen salarios bajos, mientras que aquellos con escasa mano de obra en relación con el capital tienen salarios altos (Mayo, 2012).

**c) Teoría de la Nueva Economía de las migraciones**

Es una teoría económica, es decir se fija en el dinero que va a poder ganar el inmigrante, pero lo que esta teoría afirma y quiere mantener, es que la decisión de emigrar no la toma el emigrante solo, sino que interviene toda la familia, a razón que, defiende que las migraciones no son cuestión de individuos solitarios, sino que toman forma y se deciden en un contexto altruista (Tornos, 2010).

**d) Teoría de las redes**

Las redes de migrantes son consideradas como conjuntos de lazos interpersonales que conectan a los migrantes, primeros migrantes y no migrantes en las áreas origen y destino, mediante lazos de parentesco, y así incrementan la probabilidad del traslado internacional porque bajan los costos y los riesgos del movimiento e incrementan los rendimientos netos esperados de la migración, la expansión de la red reduce los costos y los riesgos del movimiento, por lo tanto aumentar las probabilidades de la migración, lo que origina traslados adicionales, que después expanden la red, y así sucesivamente (Mayo, 2012).

#### **e) Escuela austriaca**

Para la escuela austriaca tanto para Mises (2004) como en Hayek (1997), la migración internacional se puede tratar como un tema indisolublemente ligado a los principios liberales; Sobre la migración Hayek (1997), menciona comprensión con el forastero, sobresale la diversidad de los individuos existentes en una sociedad por lo que beneficia la productividad, además busca la eliminación de los límites fronterizos entre naciones, reivindica el comercio y la competencia, además importantes aciertos sobre el crecimiento poblacional. Julian (1981, 1989) advierte que la inmigración no debe prohibirse bajo ningún concepto, ya que es como prohibir el ingreso de mercancías a un país bajo la disculpa de que afecta a los productores nacionales, que si bien puede ocurrir un efecto nocivo en el corto plazo será transitorio y en el largo plazo habrá beneficios superiores (Gómez Walteros, 2010).

#### **f) La teoría del mercado de mano de obra dual**

Esta es una teoría basada en las explicaciones de Piore (1979), según la cual, la migración internacional, se debe a una permanente demanda de mano de obra de los países desarrollados económicamente y que producen una segmentación de los mercados de trabajo, la demanda permanente de mano de obra extranjera se debe a que los trabajadores de las sociedades industrializadas no quieren realizar ciertas actividades por ser mal remuneradas, inestables, peligrosas, degradantes, tienen poco prestigio y denotan una posición social baja, no motivan y ofrecen nulas posibilidades de ascenso (Gómez Walteros, 2010).

#### **2.1.2.5. Remesas**

En la actual fase de globalización, la migración internacional por razones económicas es un fenómeno que afecta a más a hogares y comunidades en todo el mundo, en la cual, para establecer el contacto con sus familias y comunidades de origen, los migrantes expanden sus relaciones a través de fronteras geográficas, políticas, económicas y culturales (Ramírez & García, 2005), por lo tanto es el dinero que los migrantes ganan trabajando en el extranjero y que envían a sus familiares, constituyen la dimensión monetaria, de esta circulación constante entre migrantes y países de origen, en los últimos años, las remesas se consideran como la segunda fuente de



financiación externa para los países en vías de desarrollo y por ende, su volumen sigue en aumento, este flujo de dinero ha capturado la atención de gobiernos, agencias financieras y de desarrollo, que han comenzado a identificar e implementar iniciativas destinadas a maximizar el impacto de las remesas en la reducción de la pobreza y el desarrollo local (Ramírez & García, 2005).

#### 2.1.2.6. Visión estructuralista.

Se establece mediante el presente enfoque que las remesas poseen un efecto negativo para la economía y la sociedad, es decir las remesas solo provocarían dependencia de las familias receptoras, debido que éstas no solventan sus gastos con ingresos propios (Mines R., 1981; Reichert J, 1981 y Wiest R., 1984), Citado en (Canales & Montiel Armas, 2004).

#### 2.1.2.7. Visión Funcionalista

Un enfoque esperanzador, es el funcionalista el cual hace referencia al impacto económico de las remesas sobre las familias receptoras y promueve el desarrollo regional en diferentes aspectos como es: inversión productiva, gastos de consumo y disminución de desigualdad social. Massey y Parrado (1998), Durand (1994) y Jones (1998) consideran a las remesas como una forma de ahorro migrante fomentando la formación de negocios y la demanda de bienes, servicios, por lo tanto, incrementa el crecimiento económico, en ámbito nacional (Canales & Montiel Armas, 2004).

#### **2.1.2.6. Formación bruta de capital fijo**

Se considera que es la inversión de un país, la cual es representada por la variación de los activos fijos no financieros tanto privados como públicos, debido a que permite incrementar la capacidad productiva de un país por varios períodos (Banco Central del Ecuador, 2020).

“La formación bruta de capital fijo puede tomar la forma de mejoras a los activos fijos existentes, tales como, edificios o programas de cálculo que incrementan su capacidad productiva, extienden su vida útil, o ambos (OCDE, 2009).

La inversión privada, es un elemento esencial para los efectos del análisis económico de la demanda, se considera como un indicador de la confianza de los hogares en el futuro y puede ser utilizado para predecir movimientos en los gastos de consumo, es

el mayor componente de la inversión y sus movimientos provocan el inicio y el final de los ciclos económicos, determina el crecimiento de la productividad aparente del trabajo, es definida precisamente en las cuentas nacionales como la adquisición de activos fijos producidos, es decir, activos destinados a ser utilizados en la producción de bienes y servicios por un período determinado de más de un año (López, 2018).

#### **2.1.2.7. Gasto consumo final de los hogares**

El gasto en consumo final de los hogares, también conocido como consumo privado incluye las compras de bienes y servicios realizadas por dichos hogares para satisfacer sus necesidades habituales.

Para el Banco de Central de Chile (2017, pág. 1) define al consumo de hogares como “a los gastos en bienes y servicios efectuados por los hogares residentes, menos las ventas de bienes usados. En el enfoque del gasto del PIB corresponde al componente más relevante de la demanda interna.”

La determinación del consumo de hogares es esencial para determinar cómo emplean los ingresos monetarios y el tipo de transferencias que realizan para su bienestar. Por tanto, es una “actividad económica de las familias que consiste en la utilización de bienes y servicios para satisfacer sus necesidades materiales (IDESCAT, 2017).

Además de estas compras de bienes y servicios, el gasto en consumo final de los hogares incluye también una serie de gastos imputados, que las personas pueden no ser conscientes de haber realizado, entre los que destacan:

- Los servicios de alquiler de las viviendas ocupadas por sus propietarios: la adquisición de una vivienda como bien de inversión, permite al hogar propietario realizar una producción de servicios de alquiler.
- Las rentas en especie: por ejemplo, los asalariados pueden percibir bienes y servicios de forma gratuita o a un precio muy reducido como parte de su salario, estos ingresos en especie forman parte de su remuneración final y, por lo tanto, aumentarían en la misma cuantía el gasto en consumo final.

En el consumo de hogar los ingresos y gastos están correlacionados y se analizan constantemente con la finalidad de determinar la distribución y composición de los gastos, para lo cual se empleen variables de acuerdo con el nivel de ingreso per cápita del hogar. En este sentido, se define como la composición de gastos e ingreso con los cuales se determina la participación de la canasta de bienes y los servicios que se emplean de un grupo socioeconómico, por lo tanto, se complementa con la información de la renta y la riqueza, y así conocer el consumo mediante el bienestar económico de los hogares (INE, 2017).

### **Consumo de los hogares en el Ecuador**

El consumo de los hogares en Ecuador está fundamentado en la adquisición de los diferentes rubros de La Canasta Familiar Básica Nacional. Esta se define como un “conjunto de bienes y servicios imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas del hogar tipo compuesto por 4 miembros con 1,6 perceptores de ingresos que ganan la remuneración básica unificada” (INE, 2017).

La economía depende del consumo de los hogares, en este sentido se desarrollan instrumentos de medición con los cuales se puede determinar la importancia e impacto que generan en la economía los ingresos y gastos que se generan en el hogar. La estabilidad económica y el empleo contribuyen a que las personas cuenten con más ingresos los mismos que se distribuye de acuerdo con sus necesidades y requerimientos (Canales, 2002), el crecimiento del consumo depende de factores externos es por esta razón que es de suma importancia fortalecer la economía para garantizar que existe el consumo.

## 2.2. *Hipótesis*

$H_0$  = Las remesas no tiene relación con el crecimiento económico, consumo e inversión.

$H_1$  = Las remesas tiene relación con el crecimiento económico, consumo e inversión.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### ***3.1 Recolección de la información***

La población considerada para la presente investigación es la formación bruta de capital fijo (inversión) y gasto consumo final de los Hogares (consumo), expresados en porcentajes; otras variables es el crecimiento económico (PIB) y las remesas expresado en porcentajes, los datos se encuentran tomados de la página oficial del Banco Central Del Ecuador de forma trimestral en el periodo 2008 – 2019.

##### ***3.1.1. Fuentes primarias y secundarias***

La investigación se basa en fuentes secundarias, como son: pappers, libros, artículos científicos, lo cual permite justificar la investigación con antecedentes, además la base de datos se obtuvo de la página oficial:

- Banco Central Del Ecuador: es una institución que se mantiene como regulador de las políticas monetarias del país, la publicación de cifras de indicadores económicos, el mismo que permite su acceso transparente a las variables de estudio en el periodo 2008 – 2019.

##### ***3.1.2 Instrumentos de recolección de información***

###### ***3.1.2.1 Ficha de observación***

Las Fichas de observación son instrumentos que permiten la recolección de datos, es decir las variables en estudio, además, se coloca cronológicamente las series temporales de crecimiento económico, remesas, gasto consumo final de los hogares (consumo) y formación bruta de capital fijo (inversión), desde el año 2008 hasta el año 2019 en frecuencia trimestral.

En la **tabla 1** se presenta una muestra de los datos a utilizar en la presente investigación:

**Tabla 1:** Ficha de observación

|      |                |                               | <b><u>PORCENTAJE</u></b>                  |  |                |
|------|----------------|-------------------------------|---|--|----------------|
|      | <i>Periodo</i> | <i>Producto Interno Bruto</i> | <i>Gasto Consumo Final de los Hogares</i> | <i>Formación Bruta de Capital Fijo</i> | <i>Remesas</i> |
|      | <b>T1</b>      | <b>1,6</b>                    | 0,7                                       | 8,6                                    | -8,00          |
| 2008 | <b>T2</b>      | <b>1,8</b>                    | 2,3                                       | 3,5                                    | -4,97          |
|      | <b>T3</b>      | <b>1,9</b>                    | 1,6                                       | 5,7                                    | -0,68          |
|      | <b>T4</b>      | <b>1,7</b>                    | 1,1                                       | 4,2                                    | -8,60          |
|      | <b>T1</b>      | <b>-1,4</b>                   | -2,9                                      | -5,0                                   | -13,99         |
| 2009 | <b>T2</b>      | <b>-0,4</b>                   | -1,2                                      | -5,8                                   | 10,03          |
|      | <b>T3</b>      | <b>-0,6</b>                   | 0,5                                       | -1,7                                   | 7,15           |
|      | <b>T4</b>      | <b>0,1</b>                    | 1,6                                       | 0,6                                    | 2,98           |
| .... | ...            | ....                          | ....                                      | ....                                   | ....           |
| 2016 | <b>T2</b>      | <b>0,7</b>                    | -0,1                                      | -2,2                                   | 12,57          |
|      | <b>T3</b>      | <b>-0,1</b>                   | 1,1                                       | -0,2                                   | -0,46          |
|      | <b>T4</b>      | <b>0,9</b>                    | 0,6                                       | 0,0                                    | 0,74           |
|      | <b>T1</b>      | <b>0,2</b>                    | 1,4                                       | 3,8                                    | -6,80          |
| 2017 | <b>T2</b>      | <b>1,1</b>                    | 0,5                                       | 1,6                                    | 11,70          |
|      | <b>T3</b>      | <b>0,8</b>                    | 1,0                                       | 1,4                                    | 7,63           |
|      | <b>T4</b>      | <b>0,7</b>                    | 1,4                                       | 0,6                                    | 1,48           |
|      | <b>T1</b>      | <b>-1,1</b>                   | -1,2                                      | 0,5                                    | -6,33          |
| 2018 | <b>T2</b>      | <b>1</b>                      | 0,9                                       | 0,4                                    | 7,31           |
|      | <b>T3</b>      | <b>0,8</b>                    | 1,3                                       | 0,5                                    | 0,10           |
|      | <b>T4</b>      | <b>0</b>                      | 1,1                                       | -2,4                                   | 1,57           |
|      | <b>T1</b>      | <b>-0,7</b>                   | -1,3                                      | -1,7                                   | -5,63          |
| 2019 | <b>T2</b>      | <b>0,4</b>                    | 1,2                                       | -0,3                                   | 9,97           |
|      | <b>T3</b>      | <b>0</b>                      | 0,6                                       | 0,8                                    | 4,44           |
|      | <b>T4</b>      | <b>-0,7</b>                   | -0,1                                      | -1,6                                   | -0,27          |

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### ***3.1.3. Confiabilidad de los instrumentos de investigación***

Los datos presentados se consideran confiables a razón que, se obtuvieron de la página oficial del Banco Central del Ecuador, la institución tiene como función principal publicar cifras económicas acerca de los indicadores macroeconómicos, lo cual es importante para la toma de decisiones sobre política económica y monetaria en el país, con el antecedente expuesto se afirma que, los datos registrados en la ficha de observación son confiables totalmente y se puede hacer uso de forma segura.

### ***3.1.4. Validez de los instrumentos de investigación***

Se realizó una ficha de observación con los datos en estudio, creada en Microsoft Excel, esta herramienta permite un fácil manejo de la información, además observar la evolución de las variables a través del tiempo, permitiendo realizar un análisis descriptivo y tratamiento de los datos mediante la estimación de modelos en el software econométrico Gretl.

## ***3.2 Tratamiento de la información***

### ***3.2.1. Estudio descriptivo***

En la presente se describe la evolución de las variables mediante gráficos, y así observar el comportamiento de los datos a lo largo del tiempo.

#### **a) Medidas de Tendencia Central**

Para poder realizar un estudio descriptivo se utilizan las medidas de tendencia central, también conocidas como de posición, las cuales permite determinar la posición de un valor dentro de un conjunto de datos (Quevedo Ricardi, 2011), estas medidas, facilitan conocer el comportamiento de los datos de una variable y compararlo en el transcurso del tiempo, las medidas de tendencia central que se utilizarán en la presente investigación son:

- **Media:** suma de los valores de las variables dividida por el número de observaciones (pág. 10).
- **Mediana:** conjunto de observaciones, de forma ordenada, es el valor medio.
- **Moda:** es considerado como el valor que se repite frecuentemente.

## b) Medidas de dispersión

La finalidad de determinar las medidas de dispersión es identificar el grado de dispersión de los datos, es decir pretenden evaluar en qué medida los datos difieren entre sí. (Triola, 2009) ; Las principales medidas de dispersión son:

- **Rango:** la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos total.
- **Varianza:** desviación estándar elevado al cuadrado.
- **Desviación estándar:** mide la variabilidad de los datos respecto a su media.

**Tabla 2:** Medidas de tendencia central

| Medida                     | Fórmula                               | Significado   |
|----------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>Rango:</b>              | $=   v \text{ max} - v \text{ min}  $ | Vmax= valor máximo de los datos.<br>Vmin= valor mínimo de los datos.                                |
| <b>Varianza:</b>           | $s^2 = \frac{\sum(x_i - x)^2}{n}$     | $S^2 =$ varianza<br>$X_i =$ valor de cada dato<br>$x =$ media de los datos<br>$n =$ número de datos |
| <b>Desviación estándar</b> | $\sigma = \sqrt{s^2}$                 | $\sigma =$ desviación estándar<br>$S^2 =$ varianza  |

**Fuente:** (Triola, 2009)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### 3.2.2. Estudio correlacional

Se procedió aplicar un estudio correlacional, para lo cual es necesario aplicar un modelo econométrico que es Modelo de Vectores Autorregresivos VAR, y cumplir con diferentes supuestos para la correcta especificación del modelo.



### 3.2.2.1. Estacionariedad de las variables

Hay que considerar que al momento de realizar el modelo econométrico VAR, las variables en estudio deben ser estacionarias, lo cual son consideradas cuando su media y su varianza permanecen constantes, es decir no cambian en función del tiempo, además, si una variable no es estacionaria, significa que los estimadores serían insesgados y consecutivamente ineficientes, dificultando el análisis y así el proceso de pronósticos tendrían poco valor práctico.

Para identificar la estacionariedad de las variables se procederá a realizar mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada.

### 3.2.2.2. La prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF)

Es considerada como una prueba de estacionariedad con la finalidad de determinar la existencia de raíz unitaria, lo cual significa que, es estacionaria cuando no existe raíz unitaria, mientras que, se considera no estacionaria al existir raíz unitaria en los datos son no estacionarios. Para poder solucionar la no estacionariedad de los datos en la serie de tiempo es necesario realizar la primera diferencia de las variables

Para Gujarati & Porter (2010), la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), es aplicada a las diferentes variables, con la finalidad de determinar la existencia de raíz unitaria y a su vez identificar la estacionariedad de los datos, se presenta la siguiente ecuación, lo cual representa regresiones anteriores pero aumentadas con retardos de su propia variable.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta T + \delta y_{t-1} + \gamma \sum_{i=1}^p y_{t-i} + e_t$$

Donde:

$\alpha$  = Intercepto

$T$  = Tendencia

$\delta$  = Parámetro de interés para determinar la raíz unitaria

La ecuación presentada anteriormente se utiliza para la prueba de Dickey - Fuller Aumentada, mientras que los retardos y  $\sum_{i=1}^p y_{t-i}$  permite confirmar que los residuos sean estacionarios, Gujarati & Porter (2010).

### 3.2.2.3. Criterios de información

Al momento de determinar el rezago óptimo, se analiza los criterios de información de Akaike (AIC), Bayesiano (BIC) y Hanna-Quin (HQ), los cuales sirven para determinar el número de rezagos que se incluirá en el modelo econométrico, los rezagos representan valores pasados de una variable específica y así comprender como se comporta la variable endógena ( Gujarati & Porter, 2010).

### 3.2.2.4. Normalidad

Según Vela Peón (2010), menciona que la normalidad de una variable es considerada como la distribución simétrica, por lo tanto, acampanada, y los objetos de una población en estudio, no se aparta considerablemente de su media.

utilizamos la prueba de Jarque y Bera, es una prueba *asintótica*, o de muestras grandes, esta prueba calcula primero la asimetría y la curtosis (2010) y así poder determinar el grado de normalidad de los residuos.

### 3.2.2.5. Autocorrelación

Los estadísticos Breusch y Godfrey elaboraron una prueba para la autocorrelación que es un fenómeno el cual se presenta en las muestras de datos, asociados al tiempo, para determinar la autocorrelación de los residuos, se utiliza la prueba conocida como el multiplicador de lagrange de Breusch-Godfrey ( Gujarati & Porter, 2010).

### 3.2.2.6. Heterocedasticidad

Un modelo heterocedástico, es aquel en que las varianzas de las perturbaciones no son constantes, razón por la cual, la variabilidad es diferente para cada observación (2012), en esta situación se utilizará la prueba *Breusch-Pagan*, que facilita la detección de errores en la heterocedasticidad, los cuales son explicados por todas las variables del modelo y sus respectivos valores ( Gujarati & Porter, 2010).

### 3.2.2.7. Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Según Gujarati y Porter (2010), la metodología VAR se asemeja a los modelos de ecuaciones simultáneas, pues considera diversas variables endógenas de manera conjunta, pero cada variable endógena se explica por sus valores rezagados, o pasados.

Es una herramienta de series de tiempo que permiten un mejor entendimiento de las interacciones entre las variables de estudio, es muy útil para el análisis empírico, además, no existen restricciones en los coeficientes del modelo, por lo tanto, su especificación es mejor respecto a otros modelos econométricos.

El Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), se originó en los años 80, desarrollado por Sims, el presente modelo permite establecer a todas las variables como endógenas y así realizar predicciones, es decir explica el comportamiento de los años venideros, lo cual ayuda a efectuar pronósticos confiables y verificar si las variables son o no cíclicas.

Las ecuaciones para el modelo VAR son:

$$Y = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^n \gamma_j Y_{t-j} + \mu_{1t}$$

$$X = \alpha + \sum_{j=1}^n \theta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_j Y_{t-j} + \mu_{2t}$$

Donde:

$\alpha, \beta, \gamma, \gamma$  =representa las matrices de los coeficientes a ser estimados.

$j$  = son los números de retardos para el modelo Vectores Autorregresivos VAR

$X$  y  $Y$  = vectores de las variables exógenas

$\mu$  = error estocástico

El error estocástico, se refiere a choques o impulsos dentro del modelo en estudio, resaltando que el modelo VAR se explica así misma con sus propios rezagos.

#### 3.2.2.8. Función de impulso-respuesta (FIR)

El modelo de Vectores Autorregresivos VAR se interpreta mediante la función impulso -respuesta (FIR), de esta manera se observa la forma como responde la variable dependiente ante choques en los términos de error, además estudia el impacto de los choques en el futuro, realizando pronósticos (Martínez García, Venegas Martínez, & Trejo García, 2013).

### 3.3. Operacionalización de las variables

#### 3.3.1. Crecimiento económico

**Tabla 3:** Operacionalización del crecimiento económico

| Definición  | Categorías/<br>Dimensiones | Indicadores  | Ítems  | Técnicas e instrumentos              |
|---|----------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Al comparar el producto interior bruto de un trimestre con el anterior, se obtiene la tasa de variación Inter trimestral, lo cual expresa el crecimiento económico del país (Mankiw, Principios de Economía Séptima edición, 2015). | Producto<br>Interno Bruto  | Tasa de crecimiento<br>del Producto Interno<br>Bruto | ¿Cuál es la variación<br>Porcentual del Producto<br>Interno Bruto? | Guía de observación<br>estructurada. |

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### 3.3.2. Remesas

**Tabla 4:** Operacionalización de las remesas

| Definición   | Categorías/ Dimensiones | Indicadores      | Ítems  | Técnicas e instrumentos           |
|--|-------------------------|------------------|--|-----------------------------------|
| Las personas deciden migrar a otros países de preferencia a países industrializados, por lo tanto, se explica que las remesas, es el flujo monetario que las personas migrantes ganan trabajando en el extranjero y envían a sus hogares de origen. ( Ramírez & García , 2005) | Remesas                 | Flujo de remesas | ¿Cuál es el porcentaje de flujo de remesas percibidas en el periodo 2008 - 2019? | Guía de observación estructurada. |

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### 3.3.3. Gasto consumo final de los hogares (consumo privado)

**Tabla 5:** Operacionalización gasto consumo final de los hogares

| Definición   | Categorías/ Dimensiones                      | Indicadores | Ítems   | Técnicas e instrumentos           |
|--|--|-------------|---|-----------------------------------|
| El gasto de consumo final de los hogares, también denominado consumo privado, es el valor de mercado de todos los bienes y servicios en el cual está incluidos los productos durables. | Gasto consumo final de los hogares (consumo) | Privado     | ¿Cuál es el porcentaje del gasto consumo final de hogares en el país? | Guía de observación estructurada. |

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### 3.3.4. Formación bruta de capital fijo

**Tabla 6:** Operacionalización de formación bruta de capital fijo

| Definición   | Categorías/ Dimensiones                     | Indicadores | Ítems  | Técnicas e instrumentos           |
|--|---|-------------|--|-----------------------------------|
| Corresponde a la inversión de un país, además es considerado como impulso del crecimiento económico debido a que permite incrementar la capacidad productiva de un país (Banco Central del Ecuador, 2020). | Formación bruta de capital fijo (inversión) | Privado     | ¿Cuál es el monto de la FBKF (inversión privada) en el país? | Guía de observación estructurada. |

**Elaborado por:** Castañeda (2021)



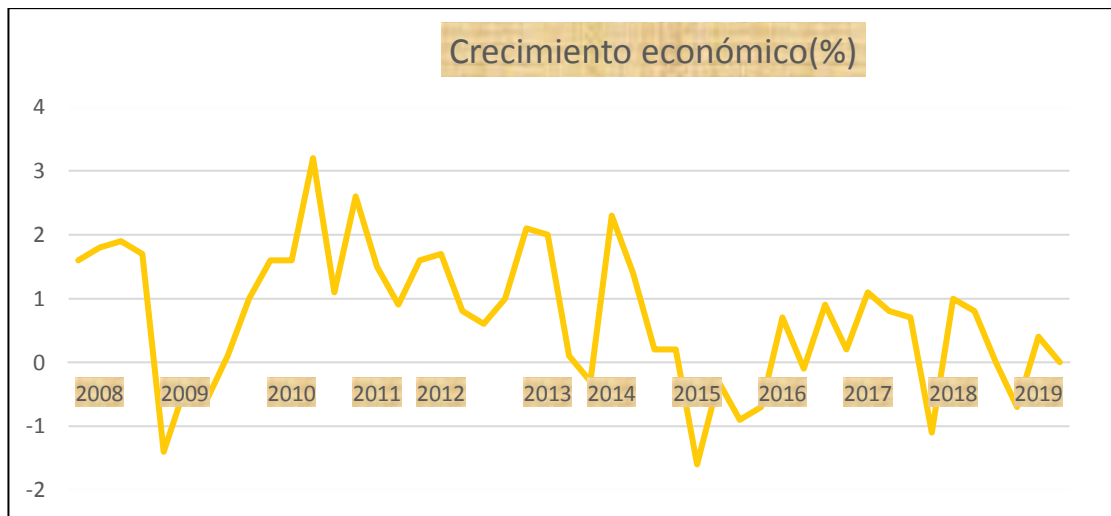
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados y discusión

En el presente apartado se realizó una descripción sobre la evolución del crecimiento económico (PIB), remesas, gasto consumo final de los hogares (consumo) y formación bruta de capital fijo (inversión), además, se obtiene los estadísticos principales de las variables para conocer los valores representativos de cada una y se identificó la relación entre remesas y las demás variables en estudio, de esta manera se cumplió el primer objetivo.

##### 4.1.1. Crecimiento económico



**Gráfico 1:** Crecimiento económico

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

El Producto Interno Bruto, permite conocer la realidad del país, el **gráfico 1** representa la evolución del crecimiento económico en el Ecuador entre 2008 y 2019, se visualiza un incremento de la economía en el año 2008 debido a que el barril del petróleo adquirió un valor de USD 117,4 en promedio, lo cual representa un gran ingreso para el país, no obstante la economía ecuatoriana y las diferentes economías a nivel mundial, sufrieron problemas debido a la burbuja inmobiliaria, considerando que Ecuador no tuvo relación directa con dicha crisis, se vio afectado por la morosidad en el pago de la Deuda Externa lo cual pondría fin al conocido boom petróleo, debido a

que el precio del petróleo bajó en un 36,5%, disminuyendo el crecimiento económico en -1.4% respecto al año 2009. En el año 2010 se presenta una notable recuperación mientras que en el año 2015 y 2016 se presenta un decrecimiento debido a la caída de los precios de los diferentes productos de exportación en Ecuador, provocando consecuencias es decir, disminución del gasto consumo final de los hogares e inversión privada, además la devaluación del tipo de cambio Colombiano, mientras que en el año 2019 tiende a disminuir en un -0,7%, debido a las diferentes circunstancias políticas de incertidumbre y al escaso apoyo gubernamental a la industria nacional, por lo tanto el crecimiento económico de Ecuador es volátil.

A continuación, véase **tabla 7** los principales estadísticos de esta variable.

**Tabla 7:** Estadísticos principales del crecimiento económico

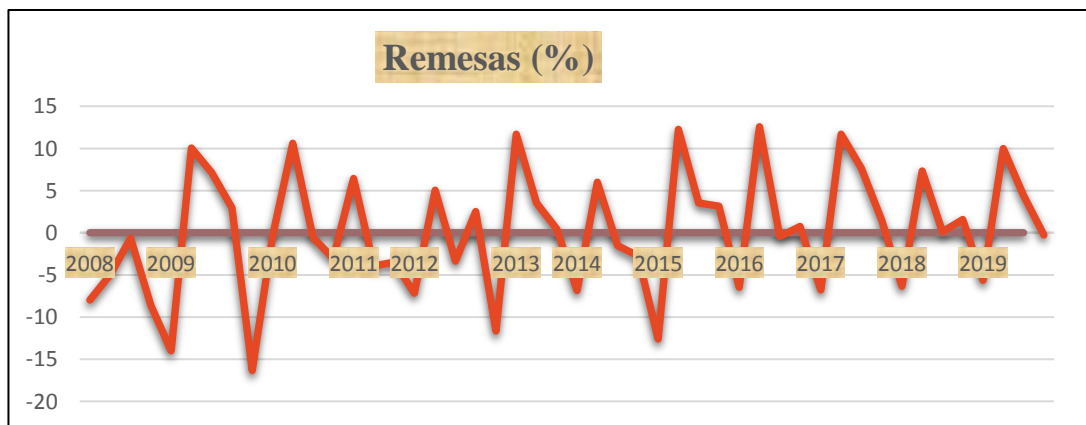
| <b>Crecimiento Económico</b>  |             |
|-------------------------------|-------------|
| <b>Media</b>                  | 0,675       |
| <b>Error típico</b>           | 0,156465277 |
| <b>Mediana</b>                | 0,8         |
| <b>Moda</b>                   | 1,6         |
| <b>Desviación estándar</b>    | 1,084023239 |
| <b>Varianza de la muestra</b> | 1,175106383 |
| <b>Rango</b>                  | 4,8         |
| <b>Mínimo</b>                 | -1,6        |
| <b>Máximo</b>                 | 3,2         |
| <b>Suma</b>                   | 32,4        |
| <b>Cuenta</b>                 | 48          |

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con los resultados de la **Tabla 7**, indica el análisis estadístico de los datos del crecimiento económico del Producto Interno Bruto en el periodo 2008 – 2019, en el cual los datos analizados presentan un promedio de 0,67%, se hace referencia a la mediana de los datos, que indican el valor medio del mismo, es decir para el crecimiento económico la mediana corresponde a 0,8%, mientras que la moda es el valor que más se repite dentro de la serie correspondiente a 1,6 %, una vez establecidas las medidas de localización se procedió a realizar un análisis de medidas de variabilidad y así determinar la dispersión de los datos con respecto a la media, se observa que la desviación estándar es de 1,08%, lo cual muestran una dispersión alta ,debido a que la media es menor al grado de dispersión. Además, el valor mínimo es de -1,6%, representa el más grande déficit en el segundo trimestre del año 2015, por lo tanto, el máximo valor corresponde a 3,2 % es decir un superávit dado en el cuarto trimestre del año 2010, el total de datos empleados en la serie temporal es de 48.

#### 4.1.2. Remesas



**Gráfico 2:** Remesas

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

En la actualidad las remesas de los emigrantes son considerado como una de las principales divisas del Ecuador, en el **gráfico 2** se observa la variación porcentual de las remesas en el país periodo 2008- 2019, considerando que en el año 2008 existió un notable decrecimiento del -14 % debido a la crisis inmobiliaria, lo cual afectó a los países industrializados, estos son países de preferencia al momento de migrar, provocando desempleo y a su vez a los trabajadores migratorios la reducción de horas laborales, disminución de sus ingresos y, por ende a las familias del lugar de origen,

las cuales ocupan el flujo monetario para su diario vivir, Ecuador es dependiente de las economías desarrolladas, en el año 2010 presenta una nueva caída del flujo de remesas del -16,34% ha presentado variaciones constantes ya sea por afectaciones internacionales o internas del país, A pesar de ello en el año 2015 se observa un mejoramiento en la economía, no obstante hasta el año 2016 donde surgió un terremoto en el país ecuatoriano, hizo que varias personas migren al exterior debido a la difícil situación que estaba aconteciendo al país, es decir sobreendeudamiento y no presentaba un futuro próspero, debido a eso en el segundo trimestre del año 2016 las remesas presentan un porcentaje de 12,57% , en el primer trimestre del año 2019 se observa un decrecimiento -5,63% mientras que para el tercer trimestre del mismo año la situación mejora en 4,44%, por lo tanto las remesas es volátil.

A continuación, véase **tabla 8** de resumen de los principales estadísticos.

**Tabla 8:** Estadísticos principales de las remesas

| <b>Remesas</b>                |              |
|-------------------------------|--------------|
| <b>Media</b>                  | 0,143428756  |
| <b>Error típico</b>           | 1,046793657  |
| <b>Mediana</b>                | -0,086445579 |
| <b>Desviación estándar</b>    | 7,252399199  |
| <b>Varianza de la muestra</b> | 52,59729414  |
| <b>Rango</b>                  | 28,91117968  |
| <b>Mínimo</b>                 | -16,34337435 |
| <b>Máximo</b>                 | 12,56780533  |
| <b>Suma</b>                   | 6,884580289  |
| <b>Cuenta</b>                 | 48           |

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con los resultados de la **Tabla 8**, indica el análisis estadístico de los datos de las remesas en el año 2008 – 2019, en el cual los datos del periodo analizado presentan un promedio de 0,14%, se hace referencia a la mediana de los datos, que indican el valor medio del mismo, es decir para las remesas la mediana corresponde a -0,08%, mientras que la moda es el valor que más se repite dentro de la serie por lo tanto no existen datos modales, una vez establecidas las medidas de localización se procedió a realizar un análisis de medidas de variabilidad y así determinar la dispersión de los datos con respecto a la media, se observa que la desviación estándar es de 7,25%, lo cual muestran una dispersión alta, debido a que la media es menor al grado de dispersión. Además, el valor mínimo es de 16,3433743%, representa el más grande déficit en el primer trimestre del año 2010, por lo tanto, el máximo valor corresponde a 12,56780533% es decir un superávit dado en el segundo trimestre del año 2016, el total de datos empleados en la serie temporal es de 48.

#### 4.1.3. Gasto consumo final de los hogares



**Gráfico 3:** Gasto consumo final de los hogares

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

Los bienes y servicios comprados por los hogares se consideran como Gasto consumo final de los hogares o también llamado consumo privado, en el **gráfico 3** se observa en el primer trimestre del año 2009 un decrecimiento del -2,9% debido a la inflación y devaluación del dólar lo cual afectaron al comportamiento económico nacional, por lo tanto las personas dejaron de adquirir bienes debido a la falta de liquidez ocasionada en el país, además en el segundo trimestre del año 2015 presenta una caída del -1,7% a razón de los problemas con relación al precio de los productos de exportación de Ecuador, es decir el barril de petróleo, mientras que en año 2018 el consumo privado

creció 1,1% gracias a créditos de consumo y remesas enviadas de países desarrollados económicamente, por lo tanto el gasto consumo final de los hogares es volátil.

A continuación, se observa en la **tabla 9** de resumen de los principales estadísticos.

**Tabla 9:** Estadísticos principales del gasto consumo final de los hogares

| <b>Gasto Consumo Final de los Hogares</b> |              |
|---|--------------|
| <b>Media</b>                              | 0,625843493  |
| <b>Error típico</b>                       | 0,18084521   |
| <b>Mediana</b>                            | 0,763226416  |
| <b>Moda</b>                               | #N/D         |
| <b>Desviación estándar</b>                | 1,252932366  |
| <b>Varianza de la muestra</b>             | 1,569839513  |
| <b>Rango</b>                              | 6,965621684  |
| <b>Mínimo</b>                             | -2,907417128 |
| <b>Máximo</b>                             | 4,058204556  |
| <b>Suma</b>                               | 30,04048767  |
| <b>Cuenta</b>                             | 48           |

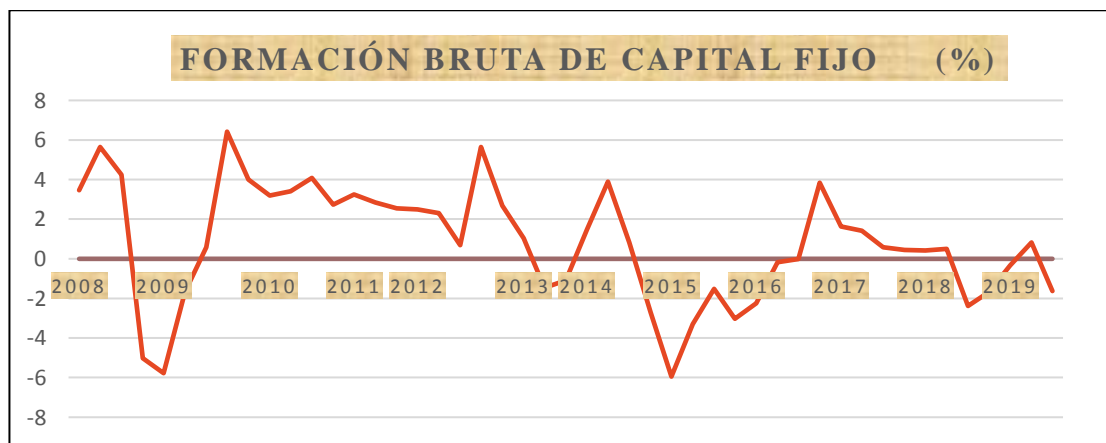
**Fuente:** (Banco Central del Ecuador)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con los resultados de la **Tabla 9**, indica el análisis estadístico de los datos del Gasto consumo final de los hogares en el periodo 2008 – 2019, en el cual los datos analizados presentan un promedio de 0,62%, se hace referencia a la mediana de los datos, que indican el valor medio del mismo, es decir para el gasto consumo final de los hogares la mediana corresponde a 0,76%, mientras que la moda es el valor que más se repite dentro de la serie, por lo tanto no existen datos modales, una vez establecidas

las medidas de localización se procedió a realizar un análisis de medidas de variabilidad y así determinar la dispersión de los datos con respecto a la media, se observa que la desviación estándar es de 1,26%, lo cual muestran una dispersión alta, debido a que la media es menor al grado de dispersión. Además, el valor mínimo es de -2,91%, representa el más grande déficit en el primer trimestre del año 2009, por lo tanto, el máximo valor corresponde a 4,1 % es decir un superávit dado en el primer trimestre del año 2010, el total de datos empleados en la serie temporal es de 48.

#### 4.1.4. Formación bruta de capital fijo



**Gráfico 4:** Formación bruta de capital fijo

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

La inversión es medida a través de la Formación Bruta de Capital Fijo o también llamada inversión privada, su capacidad productiva facilita la creación de fuentes de empleo y a su vez incrementar la productividad nacional, en el **gráfico 4**, se visualiza la evolución de la inversión privada en el periodo 2008 – 2019 trimestralmente, las crisis mundiales generaron un efecto negativo en la economía de Ecuador, en el segundo trimestre del año 2009 presenta una caída del -5,8%, debido a la crisis laboral en países industrializadas lo cual debilitó la inversión en el país, en el tercer trimestre del año 2014 tiene un incremento de 3,9% gracias a la aplicación de medidas de ayuda al sistema económico, además en el 2016 presenta un aumento de 1,1% debido a la inversión del Gobierno Central, que se dedicó en la construcción de carreteras, hidroeléctricas, centros educativos, etc. Mientras que en el año 2019 se analiza un

decrecimiento de -1,6% como consecuencia al desempeño negativo del sector de la construcción, por lo tanto, la formación bruta de capital fijo es volátil.

A continuación, véase **tabla 10** de resumen de los principales estadísticos

**Tabla 10:** Estadísticos principales de la formación bruta de capital fijo

| <b>Formación Bruta de Capital Fijo</b> |             |
|--|-------------|
| <b>Media</b>                           | 0,95593505  |
| <b>Error típico</b>                    | 0,45066363  |
| <b>Mediana</b>                         | 0,82536553  |
| <b>Desviación estándar</b>             | 3,12228925  |
| <b>Varianza de la muestra</b>          | 9,74869015  |
| <b>Rango</b>                           | 14,5363878  |
| <b>Mínimo</b>                          | -5,94384642 |
| <b>Máximo</b>                          | 8,59254136  |
| <b>Suma</b>                            | 45,8848822  |
| <b>Cuenta</b>                          | 48          |

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con los resultados de la **Tabla 10**, indica el análisis estadístico de los datos de la Formación Bruta de Capital Fijo en el año 2008 – 2019, en el cual los datos del periodo analizado presentan un promedio de 0,95%, se hace referencia a la mediana de los datos, que indican el valor medio del mismo, es decir para la formación bruta de capital fijo la mediana corresponde a 0,83%, mientras que la moda es el valor que más se repite dentro de la serie, por lo tanto no existen datos modales, una vez establecidas las medidas de localización se procedió a realizar un análisis de medidas de variabilidad y así determinar la dispersión de los datos con respecto a la media, se observa que la desviación estándar es de 3,12%, lo cual muestran una dispersión alta



,debido a que la media es menor al grado de dispersión. Además, el valor mínimo es de -5,94%, representa el más grande déficit en el segundo trimestre del año 2015, por lo tanto, el máximo valor corresponde a 8,6 % es decir un superávit dado en el primer trimestre del año 2008, el total de datos empleados en la serie temporal es de 48.

#### 4.1.5. Relación remesas y crecimiento económico

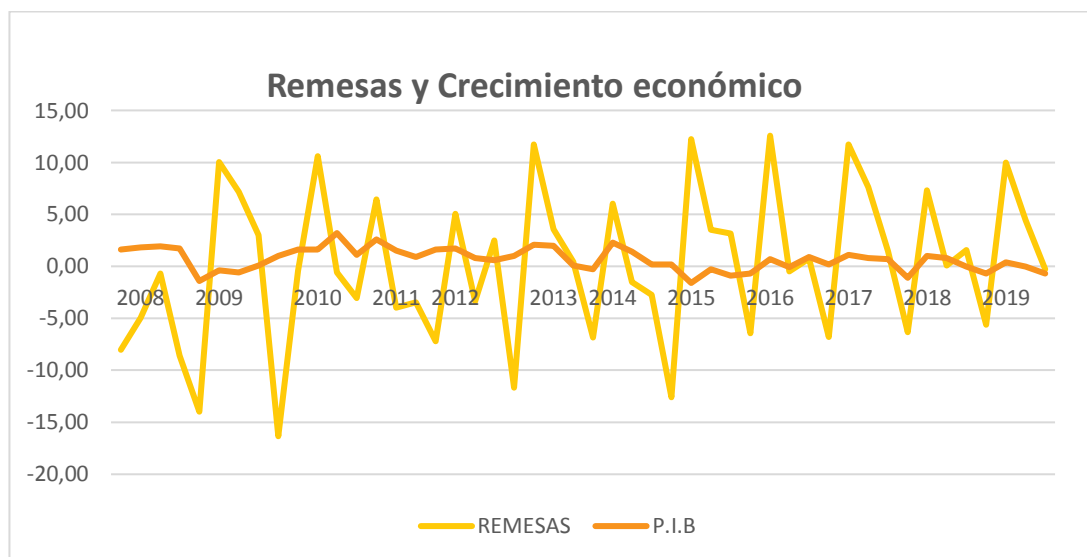
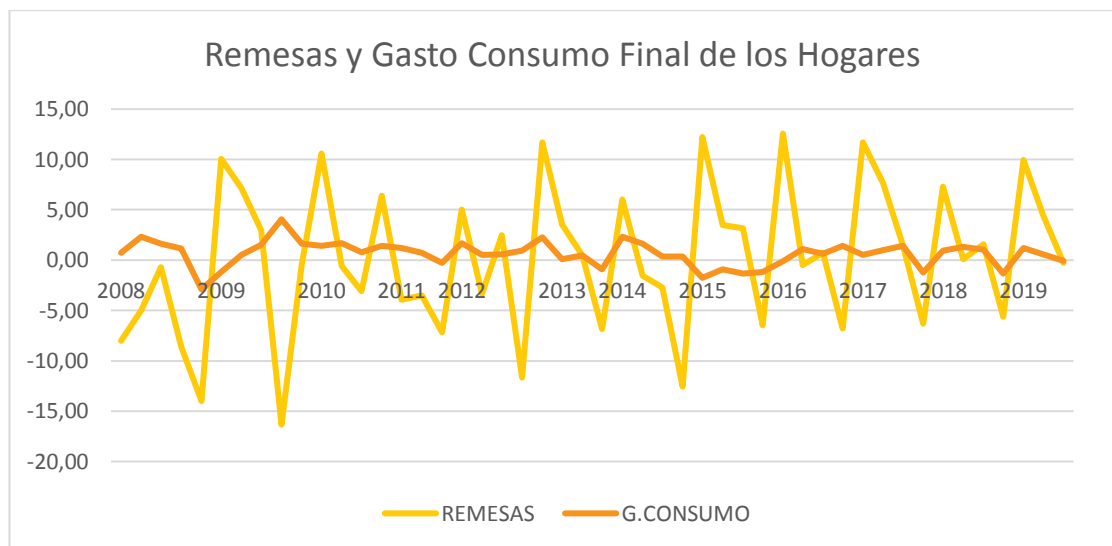


Gráfico 5: Relación remesas y crecimiento económico

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

La economía ecuatoriana, posee grandes ingresos debido a la venta de petróleo y a su vez la inestabilidad política ha provocado bajas tasas de inversión, lo cual es de gran importancia para mantener el crecimiento del Producto Interno Bruto, en el **gráfico 5** se puede observar la relación entre remesas y crecimiento económico, en el año 2009 presenta una caída de -1,4% en el crecimiento económico debido a los diferentes problemas internacionales, mientras que las remesas tienen a disminuir en un -14% por dificultades económicas en países desarrollados, como sucedió en el año 2008 la crisis inmobiliaria, afectando directamente a los migrantes e indirectamente a sus familias. En el año 2011, 2012 y 2013 presentan una tendencia similar entre las variables, lo cual representa un efecto positivo sobre la producción nacional, por consiguiente, los migrantes aumentan el envío flujo de remesas con el propósito de invertir en su país de origen, mientras que en año 2015 y 2018 las remesas tienen relación inversa, debido que los migrantes envían dinero por motivos altruistas.

#### 4.1.6. Relación remesas y gasto consumo final de los hogares

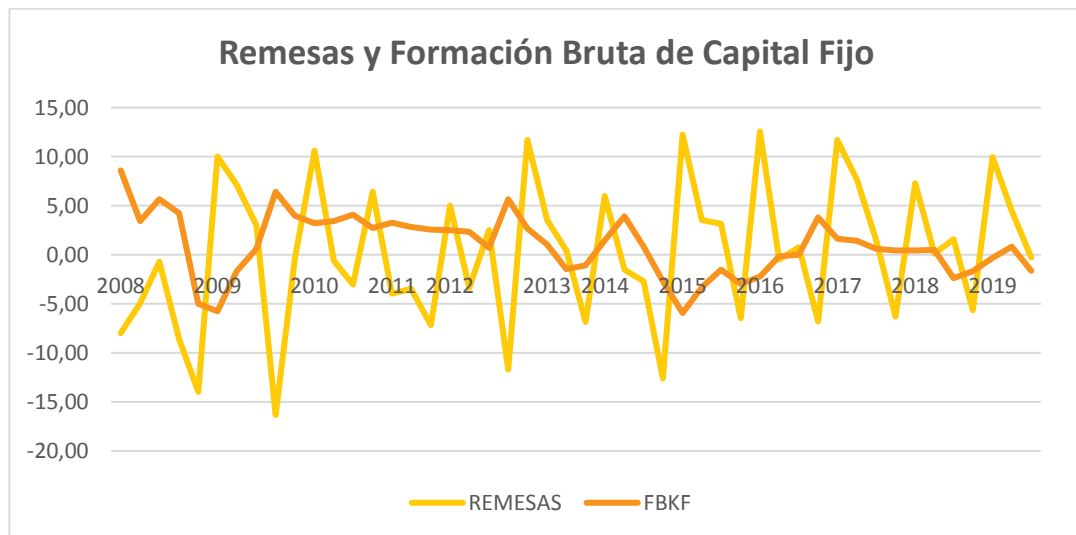


**Gráfico 6:** Relación remesas y gasto consumo final de los hogares

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

Se debe tener en cuenta que el gasto consumo final de los hogares también conocido como consumo privado en el Ecuador representa alrededor del 70% de la demanda agregada, no obstante después de la crisis internacional se vieron afectadas los migrantes, en el primer trimestre del año 2009 las remesas presentan una caída del -13,99% afectando el flujo monetario de sus familiares, provocando a su vez un decrecimiento del -2,9% en el gasto consumo final de los hogares, es decir no disponían de ingreso para poder adquirir bienes y servicios, además se observa que, en los primeros trimestres del año 2010, un crecimiento del 4.1%, la relación existente entre las variables de estudio, demuestran que existe un comportamiento contra cíclico, lo cual significa que los emigrantes incrementan el flujo de remesas a su país de origen con la finalidad de apoyar económicamente a sus familiares.

#### 4.1.7. Relación remesas y formación bruta de capital fijo



**Gráfico 7:** Relación remesas y formación bruta de capital fijo

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante base de datos del (Banco Central del Ecuador)

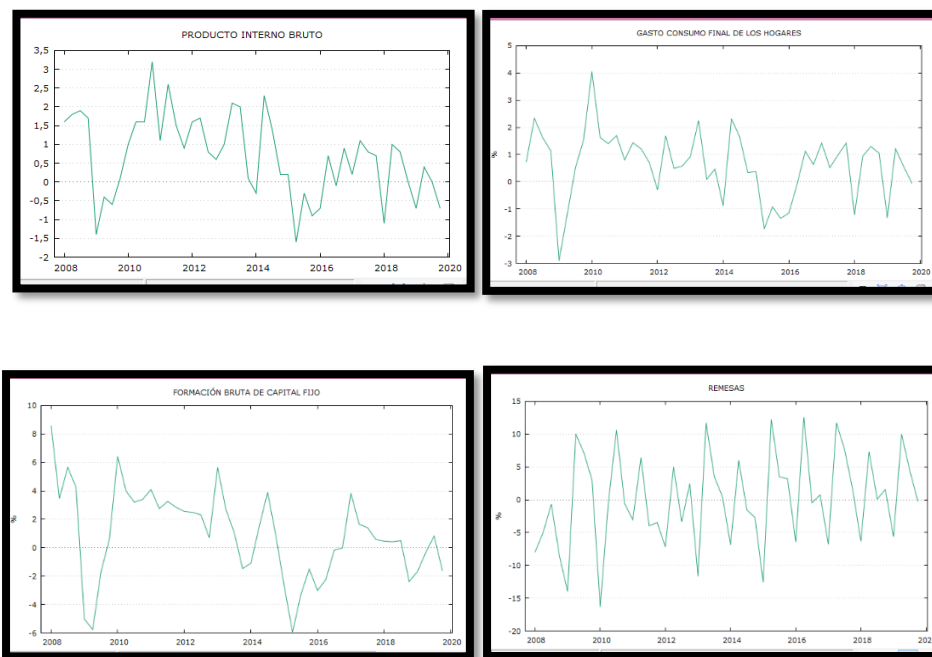
En Ecuador, la formación bruta de capital fijo se conoce como inversión privada, lo cual usualmente representa el 30% del total de la demanda agregada existente en el país, en el año 2009 como consecuencia de la crisis internacional presenta una caída de las remesas de -13,99%, además que la inversión privada tiene un decrecimiento de -5% , en el tercer trimestre del año 2019 las dos variables presentan un incremento en sus porcentajes, mientras que en el cuarto trimestre del mismo año las remesas caen -0.27% y a su vez la formación bruta de capital fijo tiene a bajar en -1,6%, se observa una tendencia idéntica entre las remesas y la inversión privada, por lo tanto, significa que el flujo de las remesas ingresa al país Ecuador como fuente de financiamiento de inversiones y así mejorar el crecimiento económico en diferentes áreas productivas.

#### 4.1.8. Análisis econométrico: impacto de las remesas sobre consumo, inversión y crecimiento económico

##### 4.1.8.1. Estacionariedad de las variables

La primera prueba para llevar a cabo el modelo econométrico es identificar la presencia de raíz unitaria y analizar el comportamiento estacionario de las variables en estudio mediante, la prueba de Dickey-Fuller Aumentada, lo cual permite comprobar si los datos varían con relación al tiempo.

Véase **gráfico 8** la tendencia de los datos:



**Gráfico 8:** Comportamiento de las series temporales  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

En los gráficos anteriores se observa que las variables de estudio poseen una tendencia cambiante a lo largo del tiempo, además se comprobará mediante la utilización de la prueba de Dickey-Fuller Aumentada, utilizando el software econométrico Gretl.

#### 4.1.8.2. Prueba de dickey-fuller aumentada

**Tabla 11:** Contraste de dickey fuller aumentado para las variables

| Prueba de raíz unitaria de las variables con el contraste ADF |            |        |           |
|---|------------|--------|-----------|
| $H_0$ = Existe raíz unitaria; no estacionariedad de los datos |            |        |           |
| $H_1$ = No existe raíz unitaria; estacionariedad de los datos |            |        |           |
| Variable  | Valor p    | Valor  | Hipótesis |
| aceptada  |            |        |           |
| PIB   | 0,003697   | < 0,05 | $H_1$     |
| G.C.F.H   | 0,0009182  | < 0,05 | $H_1$     |
| F.B.K. F  | 0,01975    | < 0,05 | $H_1$     |
| REMESAS   | 0,1475     | > 0,05 | $H_0$     |
| d_REMESAS   | 3,841e-008 | < 0,05 | $H_1$     |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

Se observa en la **tabla 11** que, al aplicar la prueba de Dickey Fuller Aumentado, los valores de las variables crecimiento económico, gasto consumo final de los hogares, formación bruta de capital fijo son menores que 0.05 por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna que sostiene que los datos son estacionarios ,mientras que las remesas posee un valor mayor a 0.05 , se aplicó una primera diferencia y seguidamente el contraste ADF, convirtiendo la serie en estacionaria, una vez comprobada la estacionariedad de las variables se realizará el Modelo de Vectores Autorregresivos VAR.

Después de comprobar que las variables cumplen con el requisito de estacionariedad, procedemos a determinar el número de rezagos, mediante los criterios de decisión, los cuales serán incluidos en cada modelo.

#### 4.1.8.3. Selección del orden del modelo

**Tabla 12: Orden del modelo VAR**

| <b>(1) PIB - Remesas</b>      |            |            |            |
|-------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>R</b>                      | <b>AIC</b> | <b>BIC</b> | <b>HQC</b> |
| 1                             | 2,787418*  | 2,914084*  | 2,833217*  |
| <b>(2) Consumo - Remesas</b>  |            |            |            |
|                               | <b>AIC</b> | <b>BIC</b> | <b>HQC</b> |
| 1                             | 3,179644*  | 3,306310*  | 3,225442*  |
| <b>(3) Inversión- Remesas</b> |            |            |            |
|                               | <b>AIC</b> | <b>BIC</b> | <b>HQC</b> |
| 1                             | 4,198214   | 4,324880*  | 4,244013*  |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

En los resultados se obtiene que los criterios de decisión como son akaike, Bayesiano, Hannan - Quinn para los diferentes modelos el mejor rezago es el primero.

#### 4.1.8.4. Contraste de normalidad

La prueba Jarque – Bera tiene como finalidad observar si residuos están normalmente distribuidos, cuanto más alta sea la probabilidad de obtener el estadístico JB observado, mayor será la evidencia en favor de la hipótesis nula de que los términos de error están distribuidos normalmente ( Gujarati & Porter, 2010).

**Tabla 13:** Contraste de normalidad para los modelos

| <b>Variable</b> | <b>Jarque Bera</b> | <b>Valor p</b> |
|-----------------|--------------------|----------------|
| PIB             | 0,55887            | 0,756211       |
| G.Consumo       | 2,51041            | 0,285018       |
| FBKF            | 0,120227           | 0,941658       |
| Remesas         | 4,79143            | 0,0911074      |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

Se observa que el *Valor p* de las variables en estudio es mayor a 0.05 esto significa que los errores cumplen con el supuesto de normalidad, es decir, presentan una distribución normal.

#### 4.1.8.5. Prueba de autocorrelación

El multiplicador de lagrange de Breusch-Godfrey, es una prueba para determinar la auto- correlación en muestras grandes, es una prueba mejorada al estadístico de Durwin – Watson., la **tabla 14** presenta los resultados de autocorrelación.

**Tabla 14:** Contraste de lagrange de Breusch-Godfrey para los modelos

| Variable               | LMF       | Valor p |
|------------------------|-----------|---------|
| PIB - Remesas          | 2,765762  | 0,056   |
| G.Consumo -<br>Remesas | 1,558904  | 0,203   |
| FBKF - Remesas         | 11,908601 | 0.06    |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

Los resultados indican un *valor p* mayor a 0.05 que es el nivel de significancia, lo cual indica que no existen problemas de autocorrelación.

#### 4.1.9. Modelo de Vectores Autorregresivos VAR

Seguidamente, se presenta e interpreta los resultados que se obtuvo del modelo de Vectores Autorregresivos VAR, permitiendo conocer la relación entre el flujo de remesas y crecimiento económico en Ecuador.

#### 4.1.10. Modelo 1: Las remesas y el crecimiento económico en el Ecuador

El **modelo 1**, permite determinar el efecto de las remesas sobre el crecimiento económico en el Ecuador, en la presente tabla se observa los resultados del Modelo de Vectores Autorregresivos VAR.

Para este modelo se utilizará dos ecuaciones:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

Se obtiene:

**Tabla 15:** Estimación del modelo VAR para el crecimiento económico y remesas

|   |
|---|
| Sistema VAR, orden del retardo 1                          |
| Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46) |
| Log-verosimilitud = -229,59301                            |
| Determinante de la matriz de covarianzas = 74,184161      |
| AIC = 10,2432   |
| BIC = 10,4817   |
| HQC = 10,3325   |
| Contraste Portmanteau: LB(11) = 88,199, gl = 40 [0,00001] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

El contraste de Portmanteau, determina si el modelo se encuentra correctamente especificado, por lo tanto; se obtiene un valor p de 0.0001 lo cual es menor que el nivel de significancia de 0.05, por ende, se acepta la hipótesis alternativa misma que establece que el modelo está correctamente especificado. Esto se puede contrastar a través del **gráfico 9** que se muestra a continuación.



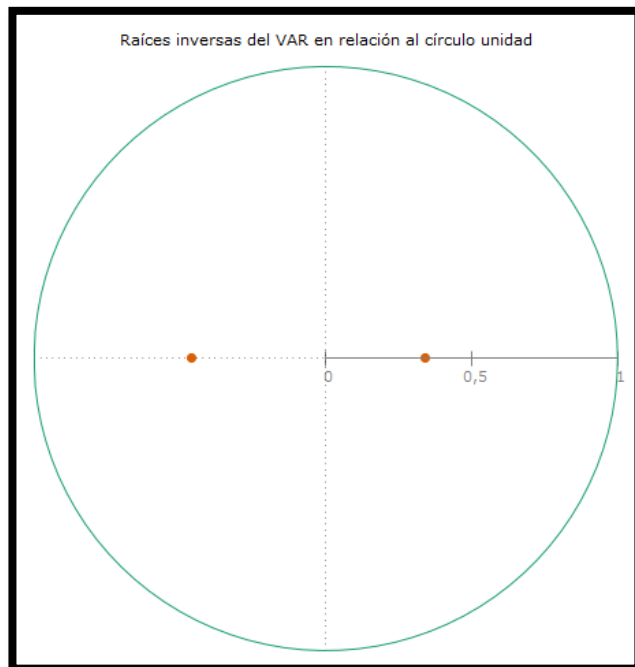


Gráfico 9: Estabilidad del modelo VAR para el crecimiento económico y remesas  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

En la presente gráfica se puede observar que las raíces inversas del modelo VAR, se encuentran dentro del área del círculo, por lo tanto, significa que el modelo es estable. Posteriormente se presentan los coeficientes del modelo VAR del crecimiento económico y remesas.

**Tabla 16:** Coeficientes del modelo VAR para crecimiento económico

| Ecuación 1: PIB                                     |             |              |               |            |
|---|-------------|--------------|---------------|------------|
|   | Coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p    |
| const   | 0,332457    | 0,175014     | 1,900         | 0,0642 *   |
| PIB_1   | 0,433653    | 0,138662     | 3,127         | 0,0032 *** |
| d_REMESAS_1   | 0,00376782  | 0,0133520    | 0,2822        | 0,7792     |
| Media de la var. dependiente. =0,630435             |             |              |               |            |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 1,085433 |             |              |               |            |
| Suma de cuadrados de los residuos = 42,87422        |             |              |               |            |
| Desviación típica de los residuos = 0,998536        |             |              |               |            |
| R-cuadrado = 0,191318                               |             |              |               |            |

|   |            |                |                  |
|---|------------|----------------|------------------|
| Estadístico F = (2, 43)                 | 5,086466   | Valor p (de F) | 0,010405         |
| Estadístico de Durbin-Watson = 2,087705 |            |                |                  |
| Contrastes F de restricciones cero:     |            |                |                  |
| Todos los retardos de PIB               | F(1, 43) = | 9,7807         | valor p [0,0032] |
| Todos los retardos de d_REMESAS         | F(1, 43) = | 0,079632       | valor p [0,7792] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$PIB_t = 0,332457 + 0,433653 PIB + 0,00376782 Remesas + \mu_t$$

$$R^2 = 0,191318$$

La ecuación indica que el Crecimiento económico explica a las remesas, se obtiene un r cuadrado de 19,13%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta el PIB aumenta las remesas. Se obtiene un vapor p correspondiente a 0,010405, el presente valor es menor al grado de significancia de 0.05, por lo tanto, los retardos son significantes para explicar a la variable de estudio.

**Tabla 17:** Coeficientes del modelo VAR para d\_remesas

| Ecuación 2: d_remesas                               |             |              |               |            |
|---|-------------|--------------|---------------|------------|
|   | Coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p    |
| const   | 1,61165     | 1,70400      | 0,9458        | 0,3495     |
| PIB_1   | -2,01619    | 1,35006      | -1,493        | 0,1426     |
| d_REMESAS_1   | -0,476337   | 0,130000     | -3,664        | 0,0007 *** |
| Media de la var. dependiente. = 0,102118            |             |              |               |            |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 11,23072 |             |              |               |            |

|  |
|--|
| Suma de cuadrados de los residuos = 4064,335                               |
| Desviación típica de los residuos = 9,722110                               |
| R-cuadrado = 0,283920  |
| Estadístico F = (2, 43) 8,524584      Valor p (de F) 0,000762              |
| Estadístico de Durbin-Watson = 2,242424                                    |
| Contrastes F de restricciones cero:  |
| Todos los retardos de PIB      F(1, 43) = 2,2303    valor p [0,1426]       |
| Todos los retardos de d_REMESAS      F(1, 43) = 13,426    valor p [0,0007] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_{t-n} + \beta_2 REMESAS_{t-n} + \mu_t$$

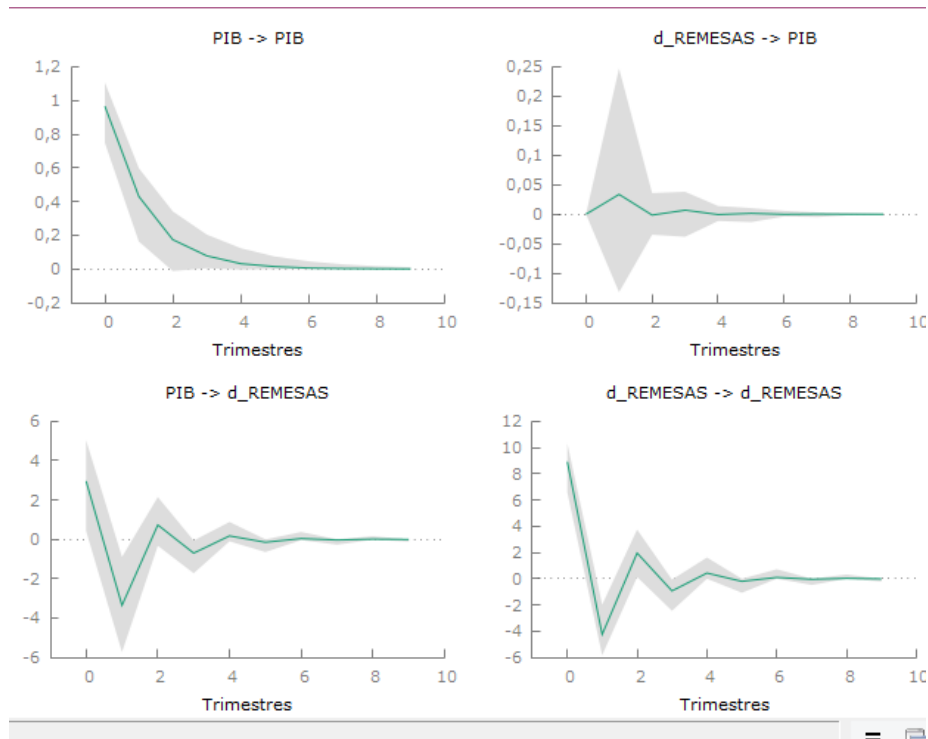
$$Remesas_t = 1,61165 - 2,01619 PIB - 0,476337 Remesas + \mu_t$$

$$R^2 = 0,283920$$

La ecuación indica que las remesas explican al crecimiento económico, se obtiene un r cuadrado de 28,39%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta las remesas aumenta el crecimiento económico. Se obtiene un *vapor p* correspondiente a 0,000762, el presente valor es menor al grado de significancia de 0.05, por lo tanto, los retardos son significantes para explicar a la variable de estudio.

#### 4.1.10.1. Análisis impulso respuesta

Mediante el análisis impulso respuesta del modelo de Vectores Autorregresivos VAR, permite pronosticar el comportamiento de una variable ante shocks producidos por otra variable, en el **gráfico 10** se observa los resultados.



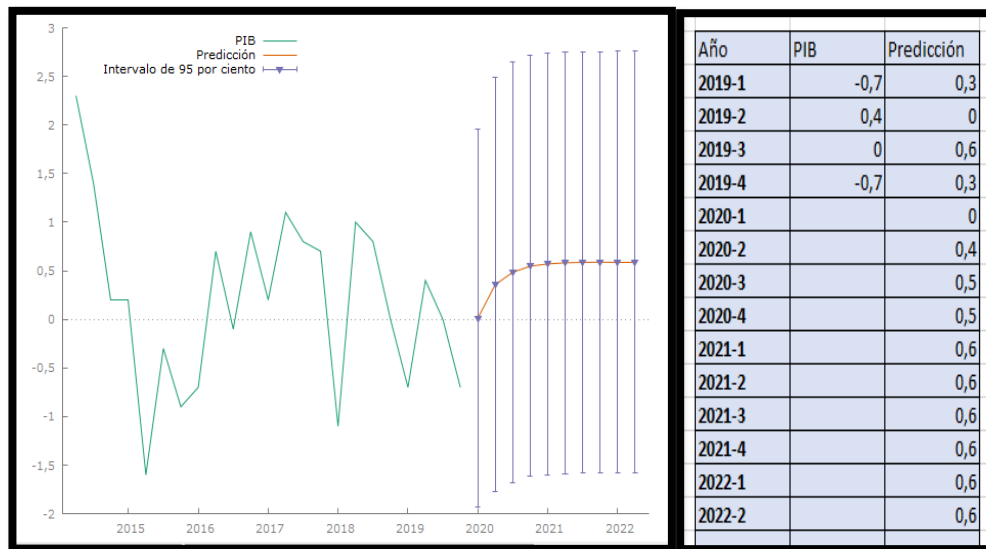
**Gráfico 10:** Impulso - respuesta del modelo VAR para crecimiento económico y d\_remesas

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

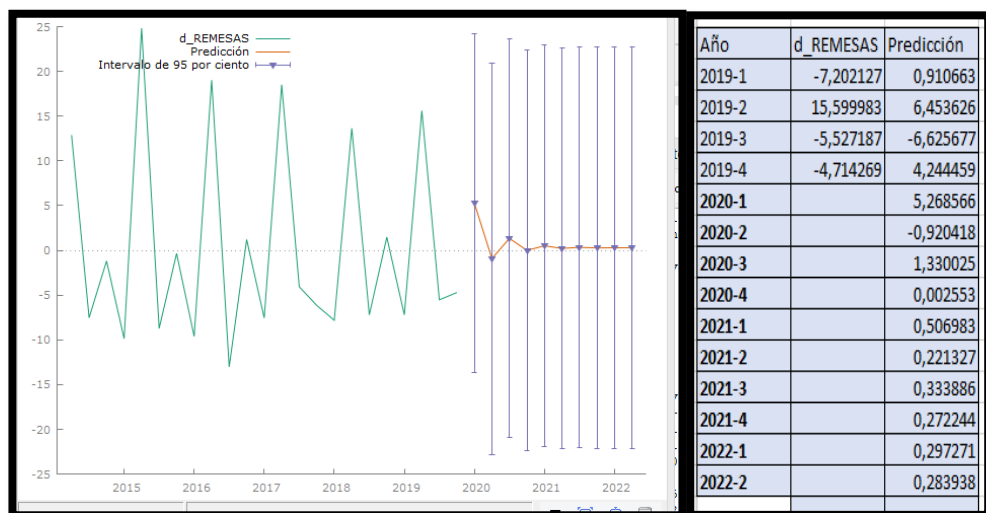
Se observa las respuestas del Crecimiento económico ante un shock o cambio en las remesas, es decir que el Crecimiento económico responde a las remesas de forma creciente hasta el cuarto periodo, a partir del cuarto periodo tendrá una relación decreciente.

#### 4.1.10.2. Pronósticos del modelo 1: (crecimiento económico) - (remesas)

Para dar cumplimiento con el objetivo específico 2, se realiza el pronóstico del año 2020, 2021, 2022, y así conocer sus efectos a largo plazo, en las series de tiempo del modelo VAR.



**Gráfico 11:** Pronóstico del crecimiento económico – VAR 1  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl



**Gráfico 12:** Pronóstico d\_remasas – VAR 1  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

La **gráfica 11**, representa el pronóstico del Crecimiento económico, el cual indica un aumento constante en el año 2020, mientras que, para el año 2021 y 2022 se mantiene alrededor de 0,6% , véase el **gráfico 12**, indica el pronóstico de las remesas, en el segundo trimestres del año 2020 presenta una decrecimiento de -0,920%, pero en el tercer trimestre se observa una recuperación de 1,33%, a partir del año 2021 las remesas se mantienen constantes con un porcentaje de 0,3%.

#### 4.1.11. Modelo 2: las remesas y el gasto consumo final de los hogares en el Ecuador

El **modelo 2**, permite determinar el efecto de las remesas sobre el gasto consumo final de los hogares en el Ecuador, en la presente tabla se observa los resultados del Modelo de Vectores Autorregresivos VAR.

Para este modelo se utilizará dos ecuaciones:

$$GCONSUMO_t = \beta_0 + \beta_1 GCONSUMO_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 GCONSUMO_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

Se obtiene:

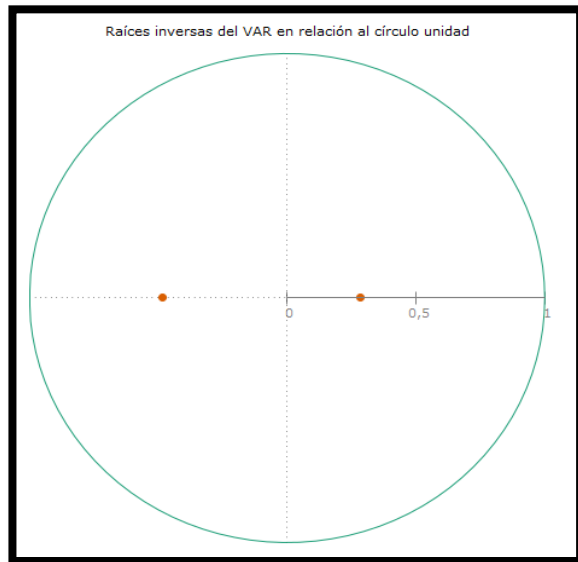
**Tabla 18:** Estimación del modelo VAR para el gasto consumo final de los hogares y remesas

|  |
|--|
| Sistema VAR, orden del retardo 1                           |
| Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46)  |
| Log-verosimilitud = -240,11662                             |
| Determinante de la matriz de covarianzas = 117,22543       |
| AIC = 10,7007  |
| BIC = 10,9392  |
| HQC = 10,7901  |
| Contraste Portmanteau: LB(11) = 95,0162, gl = 40 [0,00001] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

El contraste de Portmanteau, determina si el modelo se encuentra correctamente especificado, por lo tanto; se obtiene un valor p de 0.0001 lo cual es menor que el nivel de significancia de 0.05, por ende, se acepta la hipótesis alternativa misma que establece que el modelo está correctamente especificado. Esto se puede contrastar a través del **gráfico 13** que se muestra a continuación.



**Gráfico 13:** Estabilidad del modelo VAR para el gasto consumo final de los hogares y remesas

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

En la presente gráfica se observa que las raíces inversas del modelo VAR, se encuentran dentro del área del círculo, por lo tanto, significa que el modelo es estable. Posteriormente se presentan los coeficientes del modelo VAR del gasto consumo final de los hogares y remesas.

**Tabla 19:** Coeficientes del modelo VAR para gasto consumo final de los hogares

| Ecuación 1: GCONSUMO                                |                    |                  |               |           |
|---|--------------------|------------------|---------------|-----------|
|   | Coeficiente        | Desv. típica     | Estadístico t | valor p   |
| const   | 0,391442           | 0,201475         | 1,943         | 0,0586 *  |
| GCONSUMO_1  | 0,302850           | 0,142386         | 2,127         | 0,0392 ** |
| d_REMESAS_1   | 0,00690329         | 0,0162045        | 0,4260        | 0,6722    |
| Media de la var. dependiente. = 0,586659            |                    |                  |               |           |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 1,254298 |                    |                  |               |           |
| Suma de cuadrados de los residuos = 63,86932        |                    |                  |               |           |
| Desviación típica de los residuos = 1,218742        |                    |                  |               |           |
| R-cuadrado = 0,097851                               |                    |                  |               |           |
| Estadístico F = (2, 43)                             | 2,331994           | Valor p (de F)   | 0,0109264     |           |
| Estadístico de Durbin-Watson = 2,015467             |                    |                  |               |           |
| Contrastes F de restricciones cero:                 |                    |                  |               |           |
| Todos los retardos de GCONSUMO                      | F(1, 43) = 4,5240  | valor p [0,0392] |               |           |
| Todos los retardos de d_REMESAS                     | F(1, 43) = 0,18148 | valor p [0,6722] |               |           |

**Fuente:** Gretl**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior, se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$GCONSUMO_t = \beta_0 + \beta_1 GCONSUMO_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$GCONSUMO_t = 0,391442 + 0,3028 GCONSUMO + 0,00690329 Remesas + \mu_t$$

$$R^2 = 0,097851$$

La ecuación indica que el gasto consumo final de los hogares explica a las remesas, se obtiene un r cuadrado de 09,78%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta el gasto consumo final de los hogares aumenta las remesas.



**Tabla 20:** Coeficientes del modelo VAR para d\_remesas

| Ecuación 2: d_REMESAS  |             |              |               |            |
|--|-------------|--------------|---------------|------------|
|  | Coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p    |
| const  | 1,64291     | 1,57851      | 1,041         | 0,3038     |
| GCONSUMO_1   | -2,19998    | 1,11557      | -1,972        | 0,0551 *   |
| d_REMESAS_1  | -0,503579   | 0,126959     | -3,966        | 0,0003 *** |
| Media de la var. dependiente. = 0,102118                           |             |              |               |            |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 11,23072                |             |              |               |            |
| Suma de cuadrados de los residuos = 3920,549                       |             |              |               |            |
| Desviación típica de los residuos = 9,548590                       |             |              |               |            |
| R-cuadrado = 0,309253  |             |              |               |            |
| Estadístico F = (2, 43) 9,625731 Valor p (de F) 0,000351           |             |              |               |            |
| Estadístico de Durbin-Watson = 2,226386                            |             |              |               |            |
| Contrastes F de restricciones cero:                                |             |              |               |            |
| Todos los retardos de GCONSUMO F(1, 43) = 3,8891 valor p [0,0551]  |             |              |               |            |
| Todos los retardos de d_REMESAS F(1, 43) = 15,733 valor p [0,0003] |             |              |               |            |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 GCONSUMO_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

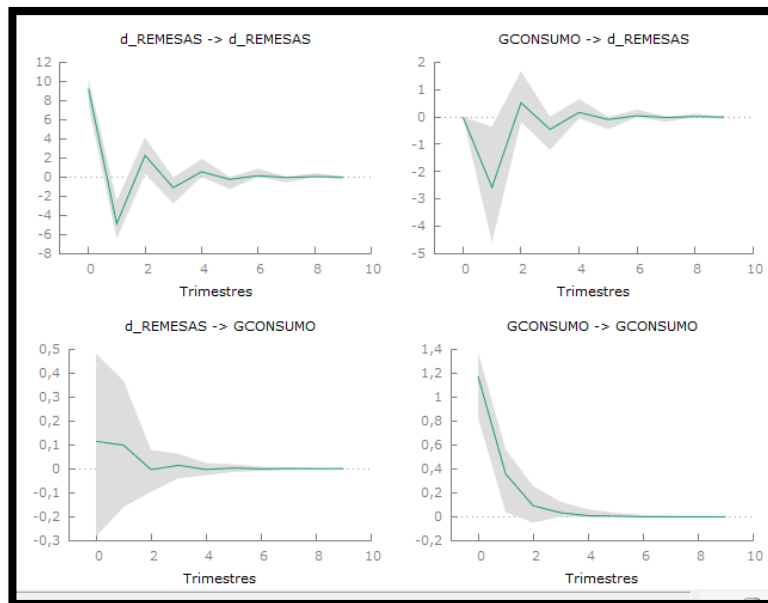
$$Remesas_t = 1,64291 - 2,19998 GCONSUMO - 0,503579 REMESAS + \mu_t$$

$$R^2 = 0,309253$$

La ecuación indica que las remesas explican al gasto consumo final de los hogares, se obtiene un r cuadrado de 30,92%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta las remesas aumenta el gasto consumo final de los hogares. Se obtiene un *valor p* correspondiente a 0,000351 el presente valor es menor al grado de significancia de 0.05, por lo tanto, los retardos son significantes para explicar a la variable de estudio.

#### 4.1.11.1 Análisis impulso respuesta

Mediante el análisis impulso respuesta del modelo de Vectores Autorregresivos VAR, permite pronosticar el comportamiento de una variable ante shocks producidos por otra variable, en la presente gráfica se observa los resultados.



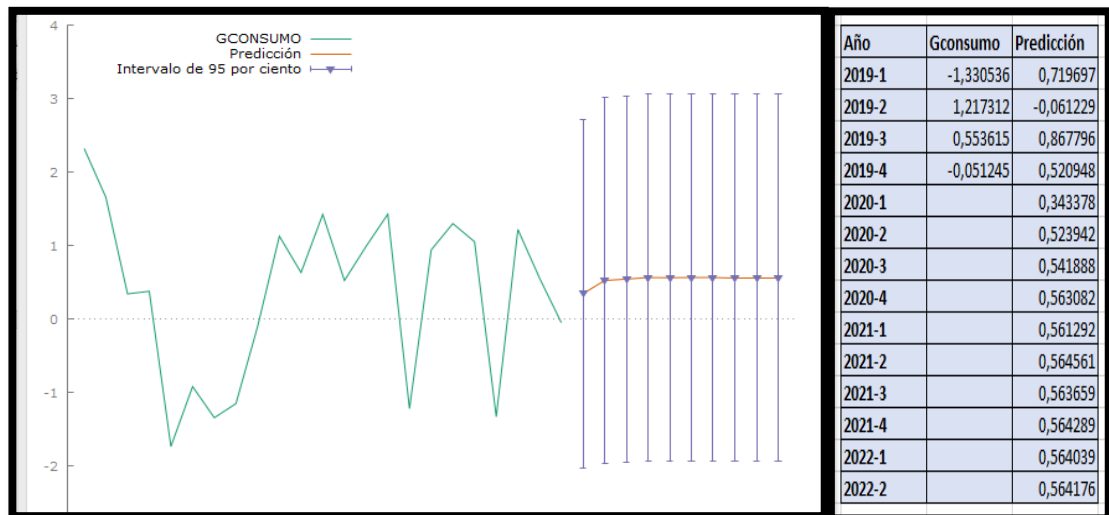
**Gráfico 14:** Impulso- respuesta del modelo VAR para gasto consumo final de los hogares y remesas

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

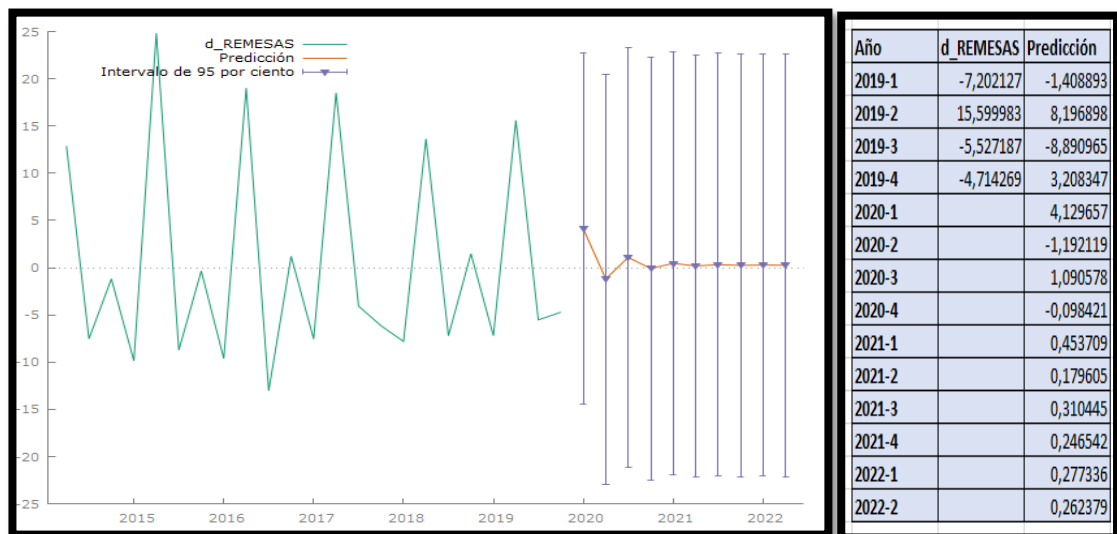
Se observa las respuestas del GCONSUMO ante un shock o cambio en las remesas, es decir que el GCONSUMO responde a las remesas de forma decreciente hasta el cuarto periodo, a partir de ese trimestre tendrá una relación creciente.

#### 4.1.11.2 Pronósticos del modelo 2: (gasto consumo final de los hogares) - (remesas)

Para dar cumplimiento con el objetivo 2, se realiza el pronóstico del año 2020, 2021,2022, y así conocer sus efectos a largo plazo, en las series de tiempo del modelo VAR.



**Gráfico 15:** Pronóstico del gasto consumo final de los hogares – VAR 2  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl



**Gráfico 16:** Pronóstico de las remesas – VAR 2  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

Véase la **gráfica 15**, indica el pronóstico del gasto consumo final de los hogares el cual tiene un crecimiento estable que oscila entre 0,5%, mientras que la **gráfica 16** representa el pronóstico de las remesas, el cual muestra un crecimiento de 4,12% en el primer trimestre del año 2020, y para el segundo trimestre del mismo año un notable decrecimiento de -1,19%, a partir del año 2021, las remesas se mantienen estables con un leve crecimiento de 2.5%.

4.1.12 Modelo 3: las remesas y la formación bruta de capital fijo en el Ecuador

$$FBKF_t = \beta_0 + \beta_1 FBKF_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 FBKF_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

Se obtiene:

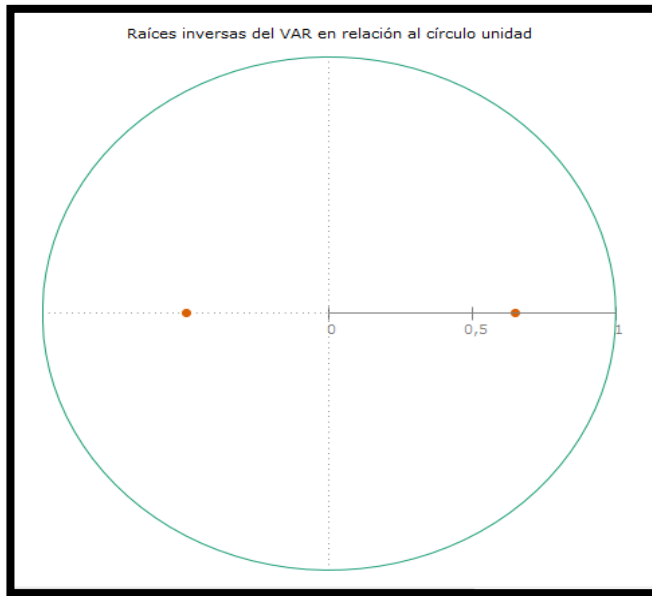
**Tabla 21:** Estimación del modelo VAR para la formación bruta de capital fijo y remesas

|  |
|--|
| Sistema VAR, orden del retardo 1                           |
| Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46)  |
| Log-verosimilitud = -270,0791                              |
| Determinante de la matriz de covarianzas = 431,3049        |
| AIC = 12,0034  |
| BIC = 12,2420  |
| HQC = 12,0928  |
| Contraste Portmanteau: LB(11) = 108,047, gl = 40 [0,00001] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

El contraste de Portmanteau, determina si el modelo se encuentra correctamente especificado, por lo tanto; se obtiene un valor p de 0.0001 lo cual es menor que el nivel de significancia de 0.05, por ende, se acepta la hipótesis alternativa misma que establece que el modelo está correctamente especificado. Esto se puede contrastar a través del **gráfico 17** que se muestra a continuación.



**Gráfico 17:** Estabilidad del modelo VAR para formación bruta de capital fijo y remesas

**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

En la **gráfica 17** se puede observar que las raíces inversas del modelo VAR, se encuentran dentro del área del círculo, por lo tanto, significa que el modelo es estable. Posteriormente se presentan los coeficientes del modelo VAR de FBKF y Remesas.

**Tabla 22:** Coeficientes del modelo VAR para formación bruta de capital fijo

| Ecuación 1: FBKF                                    |             |              |                |              |
|---|-------------|--------------|----------------|--------------|
|   | Coeficiente | Desv. típica | Estadístico t  | valor p      |
| const   | 0,155914    | 0,350812     | 0,4444         | 0,6590       |
| FBKF_1  | 0,664962    | 0,117825     | 5,644          | 1,20e-06 *** |
| d_REMESAS_1   | 0,0632286   | 0,0310339    | 2,037          | 0,0478 **    |
| Media de la var. dependiente. = 0,735600            |             |              |                |              |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 2,949175 |             |              |                |              |
| Suma de cuadrados de los residuos = 222,9029        |             |              |                |              |
| Desviación típica de los residuos = 2,276793        |             |              |                |              |
| R-cuadrado = 0,430489                               |             |              |                |              |
| Estadístico F = (2, 43)                             |             | 16,25170     | Valor p (de F) | 5,54e-06     |

|   |
|---|
| Estadístico de Durbin-Watson = 1,422298                                 |
| Contrastes F de restricciones cero:                                     |
| Todos los retardos de FBKF      F(1, 43) = 31,851 valor p [0,00001]     |
| Todos los retardos de d_REMESAS      F(1, 43) = 4,1510 valor p [0,0478] |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$FBKF_t = \beta_0 + \beta_1 FBKF_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

$$FBKF_t = 0,155914 + 0,664962 FBKF + 0,0632286 Remesas + \mu_t$$

$$R^2 = 0,430489$$

La ecuación indica que la formación bruta de capital fijo explica a las remesas, se obtiene un r cuadrado de 43,04%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta la FBKF aumenta las remesas. Se obtiene un vapor p correspondiente a 5,54e-06, el presente valor es menor al grado de significancia de 0.05, por lo tanto, los retardos son significantes para explicar a la variable de estudio.

**Tabla 23:** Coeficientes del modelo VAR para remesas

| Ecuación 2: d_REMESAS  |             |              |               |            |
|--|-------------|--------------|---------------|------------|
|  | Coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p    |
| const  | 0,506552    | 1,52976      | 0,3311        | 0,7422     |
| FBKF_1   | -0,313098   | 0,513790     | -0,6094       | 0,5455     |
| d_REMESAS_1  | -0,515727   | 0,135327     | -3,811        | 0,0004 *** |
| Media de la var. dependiente. = 0,102118                           |             |              |               |            |
| Desviación típica de la var. Dependiente = 11,23072                |             |              |               |            |
| Suma de cuadrados de los residuos = 4238,532                       |             |              |               |            |
| Desviación típica de los residuos = 9,928269                       |             |              |               |            |
| R-cuadrado = 0,253229  |             |              |               |            |
| Estadístico F = (2, 43) 7,290618 Valor p (de F) 0,001877           |             |              |               |            |
| Estadístico de Durbin-Watson = 2,279992                            |             |              |               |            |
| Contrastes F de restricciones cero:                                |             |              |               |            |
| Todos los retardos de FBKF F(1, 43) = 0,37135 valor p [0,5455]     |             |              |               |            |
| Todos los retardos de d_REMESAS F(1, 43) = 14,523 valor p [0,0004] |             |              |               |            |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

De acuerdo con el análisis del modelo anterior se obtiene la ecuación con las betas estimados:

$$Remesas_t = \beta_0 + \beta_1 FBKF_{t-n} + \beta_2 Remesas_{t-n} + \mu_t$$

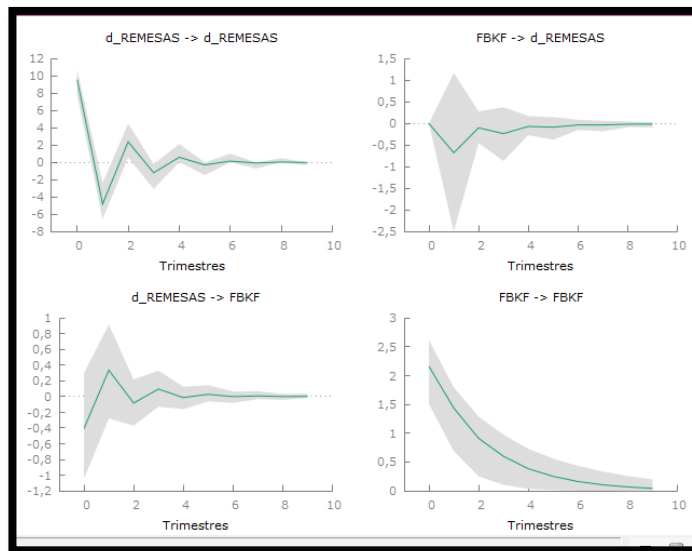
$$Remesas_t = 0,506552 - 0,313098 FBKF - 0,515727 Remesas + \mu_t$$

$$R^2 = 0,253229$$

La ecuación indica que las remesas explican a la Formación Bruta de Capital Fijo, se obtiene un r cuadrado de 25,32%, esto significa que existe una relación directamente proporcional entre las variables, además el signo del coeficiente es positivo: es decir, cuando aumenta las remesas aumenta la Formación Bruto de Capital Fijo. Se obtiene un vapor p correspondiente a 0,001877 el presente valor es menor al grado de significancia de 0.05, por lo tanto, los retardos son significantes para explicar a la variable de estudio.

#### 4.1.12.1 Análisis impulso respuesta

Mediante el análisis impulso respuesta del modelo de Vectores Autorregresivos VAR, permite pronosticar el comportamiento de una variable ante shocks producidos por otra variable.



**Gráfico 18:** Impulso- respuesta del modelo VAR para formación bruta de capital fijo y remesas

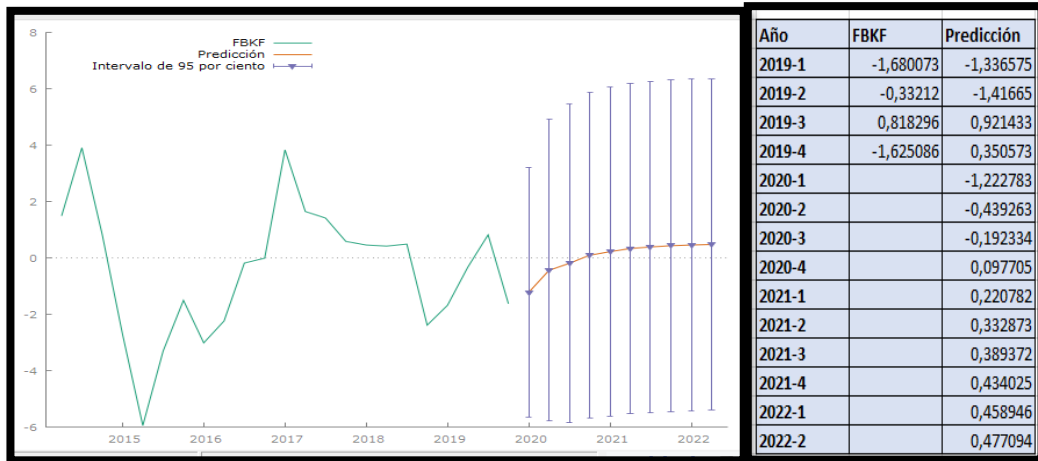
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

Se observa las respuestas de FBKF en el **gráfico 18**, ante un shock o cambio en las remesas, es decir FBKF responde a las remesas de forma decreciente hasta el cuarto periodo, a partir de ese trimestre tendrá una relación creciente.

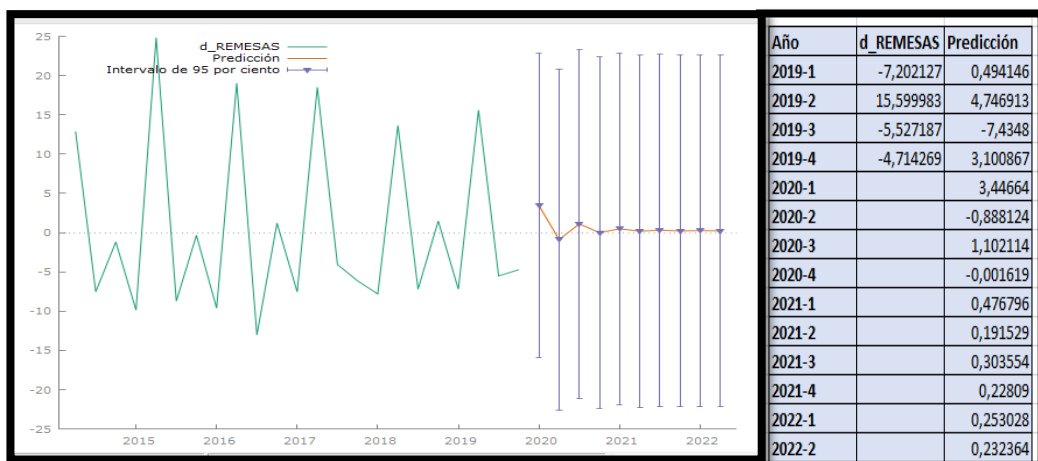
#### 4.1.12.2 Pronósticos del modelo 3: (formación bruta de capital fijo) - (remesas)

Para dar cumplimiento con el objetivo 2, se realiza el pronóstico del año 2020, 2021,2022, y así conocer sus efectos a largo plazo, en las series de tiempo del modelo VAR.





**Gráfico 19:** Pronóstico de formación bruta de capital fijo – VAR 3  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl



**Gráfico 20:** Pronóstico de las remesas – VAR 3  
**Elaborado por:** Castañeda, Estefanía (2021) mediante Gretl

Se observa el **gráfico 19**, indica el pronóstico de la Formación Bruta de Capital Fijo ,el cual los tres primeros trimestres del año 2020 presenta un notable decrecimiento de -1,22%,mientras que en el año 2021,se observa un leve crecimiento de hasta 0,77%, mientras que véase **gráfico 20**, representa el pronóstico de las remesas, en el cual indica en el año 2020 un alto crecimiento de 3,44%, los trimestres posteriores comienzan a decrecer, hasta el año 2021 en donde se mantiene estable con un porcentaje que oscila alrededor del 0,3%.

## 4.2. Verificación de la hipótesis

Se ha desarrollado el análisis descriptivo y correlacional, por lo tanto, se procede con la verificación de la hipótesis, contando con una nula y alterna:

**Tabla 24:** Verificación de la hipótesis

| Hipótesis planteadas   |
|--|
| $H_0$ = Las remesas no tiene relación con el crecimiento económico, consumo e inversión. |
| $H_1$ = Las remesas tiene relación con el crecimiento económico, consumo e inversión.    |

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

Por medio del análisis econométrico, se han obtenido los resultados:

**Tabla 25:** Resumen del cumplimiento del modelo VAR

| Contrastes            | Modelo VAR 1<br>Remesas-Crecimiento<br>económico | Modelo VAR 2<br>Remesas-gasto<br>consumo final de<br>los hogares<br>(consumo) | Modelo VAR 3<br>Remesas-<br>Formación Bruta de<br>capital fijo<br>(inversión) |
|-----------------------|--|---|---|
| Estacionariedad       | ✓  | ✓   | ✓   |
| Orden del VAR         | 1  | 1   | 1   |
| Autocorrelación       | 0,056  | 0,203   | 0.06  |
| Heterocedasticidad    | 0.47   | 0.56  | 0.58  |
| Raíces Unitarias      | ✓  | ✓   | ✓   |
| Contraste Portmanteau | 0,00001  | 0,00001   | 0,00001   |
| R-cuadrado            | 28,39%   | 30,9%   | 25,3%   |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

En la **tabla 24**, se observa los diferentes supuestos que el modelo de Vectores Autorregresivos VAR debe cumplir como es: Prueba de Autocorrelación en donde el  $p$  valor  $> 0.05$ , nivel de significancia, por lo tanto cumple con la autocorrelación; Prueba de heterocedasticidad en el cual  $p$  valor  $> 0.05$ , nivel de significancia, por lo tanto cumple con la heterocedasticidad, además, las raíces inversas de los modelos se encuentran dentro del área del círculo, lo que representa que los modelos son estables.

El contraste Portmanteau para los tres modelos es de  $0,00001 < 0,05$  nivel de significancia, estableciendo que los modelos se encuentran correctamente especificados.

Finalmente se obtiene que las remesas explican al crecimiento económico en 28,39%, al gasto consumo final de los hogares (consumo) en 30,9% y a la formación bruta de capital fijo (inversión) en 25,3%.

Por lo tanto, al cumplir con todos los contrastes se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna afirmando que: Las remesas tiene relación con el crecimiento económico, consumo e inversión, esto se comprueba en la estimación del modelo econométrico, VAR, planteando relaciones entre las series de tiempo.

#### **4.3.Limitaciones del estudio**

Al realizar la investigación, por lo general no se obtuvieron restricciones, debido que se obtuvo información de fuentes secundarias acerca de remesas, crecimiento económico del Producto Interno Bruto, gasto consumo final de los hogares (consumo) y formación bruta de capital fijo (inversión), además la base de datos periodo 2008 – 2019 de las mismas variables, se obtuvo en la página oficial del Banco Central del Ecuador.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Basado en los objetivos planteados previamente en la investigación se obtiene las siguientes conclusiones relacionadas con los objetivos específicos de la misma:

- La evolución del ciclo económico en Ecuador se ha visto afectado por diferentes acontecimientos, en el año 2008 se encontraba en auge debido al Boom petrolero, razón por la que el barril del petróleo adquirió un valor de USD 117,4 dólares en promedio, lo cual significó un gran ingreso para el país, no obstante, en el año 2009, debido a la crisis mundial, la economía ecuatoriana decreció -1,4% considerando que el país no tuvo relación directa con dicha crisis, se vio perjudicado por la morosidad en el pago de la Deuda Externa, provocando una recesión económica, además esto ocasionó que los migrantes situados en países industrializados, pierdan su empleo, disminución de sus ingresos y, por ende reducción del flujo monetario a las familias del lugar de origen, ocasionando una caída del -2,9% en el gasto consumo final de los hogares, debido a la inflación, por lo cual las personas dejaron de adquirir bienes y servicios, por motivos de falta de liquidez en el país, mientras que la formación bruta de capital fija también conocida como inversión privada generó un efecto negativo en la economía de -5,8%, debido a la crisis laboral en países industrializadas lo cual debilitó la inversión de países extranjeros en el país, en el año 2016 el crecimiento económico se incrementó en 0,9%, gracias al flujo de remesas, las cuales representan 12,57%, esto se debe por motivos altruistas, los cuales indican un comportamiento contra – cíclico, es decir cuando los familiares del país de origen presentan problemas financieros o inestabilidad política, aumentan el envío de remesas, un claro ejemplo sucedió en el año 2016, un devastador terremoto en el país ecuatoriano, hizo que varias personas migren al exterior debido a la difícil situación que estaba aconteciendo al país, es decir sobreendeudamiento y no presentaba un futuro próspero, posteriormente el flujo de las remesas incrementaron y así lograr la recuperación económica.

- La formación bruta de capital fijo también conocido como inversión privada, tiene la capacidad productiva de facilitar la creación de fuentes de empleo y así incrementar la producción nacional, no obstante, esta motivación es una de las razones por la cual el migrante toma la decisión de salir de su país y así generar recursos económicos para invertir en emprendimientos y obtener solvencia económica en su país de origen, se considera a las remesas como un soporte durante la fase de depresión económica en el país natal, y además potenciador del crecimiento económico del Producto Interno Bruto en situaciones de auge, en el año 2010 luego de la recuperación de la crisis mundial las remesas incrementaron en 10,61% y la inversión privada creció 3,2%, además aumentó el crecimiento económico 1,6%, pero en el año 2013 las remesas cayeron - 37%, la inversión privada disminuyó en -1,1%, por lo tanto el crecimiento económico decreció - 0,3%, además en el año 2018 las remesas crecieron 7,31% y la inversión privada aumentó 0,4% y el crecimiento económico mejoró 1%, por lo tanto indican un comportamiento pro – cíclico, es decir los migrantes aumentan el porcentaje del flujo de remesas cuando el crecimiento económico se encuentra en auge y le ofrezca rentabilidad a sus ahorros, mientras que disminuyen el envío de remesas cuando el país se encuentra en problemas financieros.
- Mediante el modelo de Vectores Autorregresivos VAR, se identificó que las series de tiempo: gasto consumo final de los hogares, formación bruta de capital fijo, remesas, crecimiento económico, tienen relación entre sí y cumplen con los supuestos establecidos para su correcta realización. Además, cumpliendo con el objetivo específico dos se obtiene que: las remesas tienen un impacto sobre el gasto consumo final de los hogares en un 30,92% y a la formación bruta de capital fijo en 25,32%, mientras que influye en el crecimiento económico del Producto Interno Bruto en 28,39%, por consiguiente, los efectos a largo plazo para el año 2022 son los siguientes: para el gasto consumo final de los hogares mantiene con un crecimiento estable de 0,5%, para la formación bruta de capital fijo se mantiene en constante crecimiento alrededor de 0,47%, finalmente el pronóstico para el crecimiento económico será de 0,6%, no obstante, se realizó las raíces inversas del VAR en cada modelo, dando como resultado que las variables presentan la misma tendencia, es decir los valores se encuentran dentro del círculo unitario, por lo tanto los modelos econométricos son estables y confiables.

## 5.2. Recomendaciones

- Ante los diferentes comportamientos que presentan las remesas se recomienda al gobierno competente establecer medidas necesarias y así brindar protección a los migrantes en situaciones de crisis económicas.
- Para las posteriores investigaciones se aconseja agregar otras variables, puede ser el desempleo y así analizar su influencia y las razones por la cual las personas deciden migrar hacia países industrializados.
- Se recomienda realizar diferentes modelos econométricos y así obtener otros resultados, como puede ser el modelo VEC, el cual permitiría comprobar la relación a corto plazo entre las variables de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta , P., Calderón , C., Fajnzylber , P., & López, H. (2006). *Remittances and development in latin America*. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-9701.2006.00831.x>
- Acosta, R. C. (2015). *Migración interna en México*. Tijuana. Obtenido de [https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/552/2/Migraci%C3%B3n%20interna\\_Lectura.pdf](https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/552/2/Migraci%C3%B3n%20interna_Lectura.pdf)
- Arango, L., Montenegro , P., & Obando, N. (2011). El desempleo en Pereira: ¿sólo cuestión de remesas? *Borradores de Economía*(636), 1-35. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra636.pdf>
- Arrieta, E. (s.f.). Migración, emigración e inmigración. *diferenciador*. Obtenido de <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-emigracion-e-inmigracion/>
- Arroyo, J. A., & Sandoval, S. B. (2000). *Efectos subregionales de las remesas de emigrantes mexicanos en Estados Unidos*. Obtenido de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/49/7/RCE.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2007). *Base de datos de las remesas*. doi:<https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000985>
- Banco Central Del Ecuador. (2011). *Metodología Información Estadística Mensual*. Quito.
- Banco Central Del Ecuador. (2015). *Evolución de las remesas*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/ere201505.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2020). formación bruta de capital fijo. *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/FBKFvd.pdf>
- Banco Central Del Ecuador. (2021). *Formación bruta de capital fijo 2007 – 2019 subgerencia de programación y regulación dirección nacional de síntesis*

- macroeconómica*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/FBKfv.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2006). *Las remesas como instrumento de desarrollo Banco Interamericano de Desarrollo Fondo Multilateral de Inversiones*. Washington DC,. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-remesas-como-instrumento-de-desarrollo.pdf>
- Cámara De Comercio De Guayaquil. (2016). *Producto Interno Bruto (PIB)*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/PIB.pdf>
- Canales, A. (2002). El papel de las remesas en el balance ingreso-gasto de los hogares. *El caso del occidente de México*. Obtenido de [https://www.academia.edu/2261194/El\\_papel\\_de\\_las\\_remesas\\_en\\_el\\_balance\\_ingreso\\_gasto\\_de\\_los\\_hogares\\_El\\_caso\\_del\\_Occidente\\_de\\_M%C3%A9xico](https://www.academia.edu/2261194/El_papel_de_las_remesas_en_el_balance_ingreso_gasto_de_los_hogares_El_caso_del_Occidente_de_M%C3%A9xico)
- Canales, A., & Montiel Armas, I. (2004). Remesas e inversión productiva en comunidades de alta migración a Estados Unidos. El caso de Teocaltiche, Jalisco. *Migraciones internacionales*, 2(3), 142-172. Recuperado el 29 de 06 de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-89062004000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-89062004000100006)
- Callen, T. (2008). ¿Qué es el producto Interno Bruto? *Finanzas & Desarrollo*, 1-3. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>
- Carvajal Gutiérrez , L., & Almonte, L. (2011). Remesas y crecimiento: un análisis estructural para México. *Análisis Económico*, XXVI(62), 209-228. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413/41319914011>
- Castillo, R. A. ( julio-diciembre de 2001). Remesas: un análisis de cointegración para el caso de México. *Frontera Norte*, 13(26), 1-16. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13602602>



- Consejo Nacional de Población. (2008). *Vivir del Norte. Remesas, desarrollo y pobreza en México*. México. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/281720179\\_Vivir\\_del\\_Norte\\_Remesas\\_Desarrollo\\_y\\_Pobreza\\_en\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/281720179_Vivir_del_Norte_Remesas_Desarrollo_y_Pobreza_en_Mexico)
- Chamorro García, A. F., & Hernández García, E. A. (julio - diciembre de 2019). Remesas y crecimiento económico regional en Colombia: una aplicación de datos panel 2009-2016. *Artículo de investigación*, 38(68), 85 - 246. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v38n68/0120-3053-cenes-38-68-213.pdf>
- Charles , W. (2011). *Negocios Internacionales, competencia en el mercado global*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Chile, B. C. (2017). *Consumo de hogares*. Santiago de Chile.
- Fernandez, A. (2006). Glosario Sobre Migración. *Derecho Internacional sobre migración*, 38. Obtenido de [https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml\\_7\\_sp.pdf](https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml_7_sp.pdf)
- Garavito Elías, R., & Torres Baños, .. (2004). Migración e impacto de las remesas en la economía nacional. *Análisis Económico*, XIX(41), 243-275. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304111.pdf>
- Gómez Walteros, J. A. (2010). La migración internacional: teorías y enfoques, una mirada actual. *Semestre Económico*, 1-84. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165014341004.pdf>
- Grande , R. M. (2010). *Remesas, crisis económica internacional y desarrollo en América Latina*. España. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/6781746.pdf>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *econometría*. México: mcgraw-hill/interamericana editores, s.a. de c.v.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: mcgraw-hill / interamericana editores, s.a. de c.v.

- Hidalgo, U. A. (2012). *Migración y remesas en la ciudad de Ixmiquilpan*. Pachuca: UAEH. Obtenido de [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5454/migracion\\_y\\_remasas\\_en\\_la\\_ciudad\\_de\\_ixmiquilpan.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5454/migracion_y_remasas_en_la_ciudad_de_ixmiquilpan.pdf)
- IDESCAT. (2017). *Anuario estadístico de Cataluña*. Cataluña.
- INE. (2017). Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: [https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259949590102&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalleFichaIndicador&param3=1259937499084](https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259949590102&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalleFichaIndicador&param3=1259937499084)
- Islas Camargo, A., & Moreno Santoyo, S. (2011). Determinantes del flujo de remesas en México, un análisis empírico. *EconoQuantum*, 9-36. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-66222011000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-66222011000100002)
- Keefe, H. (2014). The response of remittances to home and host country macroeconomic factors in Eastern Europe. *Working Paper*, 1-25.
- Khodeir, A. (2015). Migration remittances inflows and *International journal of economics and financial issues*, 1-21. Obtenido de [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/103506/1/MPRA\\_paper\\_103506.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/103506/1/MPRA_paper_103506.pdf)
- Las Naciones Unidas. (26 de Junio de 1983). *Las Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/migration/index.html>
- Leal Calderón, Z. (2008). *Las remesas y su relación con el crecimiento económico, el consumo y la inversión: El caso de Colombia*. Colombia. Obtenido de <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/ilassa/2008/leal.pdf>
- León, A. (2005). Teorías y conceptos asociados al estudio de las migraciones internacionales. *Dialnet*, 59-76.
- López, M. (29 de Enero de 2018). *nanopdf.com*. Obtenido de [https://nanopdf.com/download/formacion-bruta-de-capital-fijo\\_pdf](https://nanopdf.com/download/formacion-bruta-de-capital-fijo_pdf)
- Maldonado Suarez, L. (2004). *Los ciclos económicos y sus crisis*. Madrid. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/1124/retrieve>

- Mankiw, G. (2015). *Principios de Economía Séptima edición*. (M. Carril Villarreal, Ed.) México.
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (Octava Edición ed.). (A. Bosch, Ed.) Barcelona, España.
- Martín Mayoral, F. M., & Proaño, M. B. (2015). El impacto de las remesas en el crecimiento económico de América Latina, 1975-2012. *Usal (Universidad de Salamanca)*. Obtenido de <https://revistas.usal.es/index.php/1130-2887/article/view/alh201569141161>
- Martínez García, M. Á., Venegas Martínez, F., & Trejo García, J. C. (2013). Medición del crecimiento económico y efectos de impulso respuesta estacionarios en México, una apertura en el objetivo de política monetaria para Banxico. *Tiempo Económico*, VIII(25), 1-22. Obtenido de <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2017/08/25te1.pdf>
- Mayo, L. (2012). *Migraciones internacionales*. Obtenido de <https://ucsf.edu.ar/wp-content/uploads/2015/11/Las-migraciones-desde-una-perspectiva-teorica.pdf>
- Mouhoub, Oudinet, J., & Unan, E. (2008). Macroeconomic determinants of migrants' remittances in the southern and eastern mediterranean countries. *CEPN-UMR*, 1-28. Obtenido de [https://warwick.ac.uk/fac/soc/pais/research/researchcentres/csgr/projects/ineq/cepn-wp4-ineq\\_mm\\_paper\\_4.pdf](https://warwick.ac.uk/fac/soc/pais/research/researchcentres/csgr/projects/ineq/cepn-wp4-ineq_mm_paper_4.pdf)
- Movimientos migratorios: enfoques y evolución. (s.f.). *HASA*, 6. Obtenido de [http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material\\_didactico/comun/multiculturalidad/pdf/modulo1.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/comun/multiculturalidad/pdf/modulo1.pdf)
- Muñoz Jumilla, A. R. (2006). Remesas familiares y su impacto en el crecimiento económico 1950-2004. *Análisis Económico*, XXI(46), 23-57. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41304603>
- OCDE. (2009). Medición del capital. Obtenido de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264043695-17-es.pdf?expires=1611412767&id=id&accname=guest&checksum=4ACE7720C5121091715904825C39BE9B>

- Pérez Morales, M., & Salas Alfaro, R. (julio-diciembre de 2006). Determinantes macroeconómicos de las remesas y su efecto en la distribución del ingreso en México. *Economía y Sociedad*, XI(18), 1-11. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51001802>
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*(14), 5-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Quevedo Ricardi, F. (2011). Medidas de tendencia central y dispersión. *Estadística aplicada a la investigación en salud*, XI, 1-6. doi:10.5867/medwave.2011.03.4934
- Ramírez, C., & García, M. (2005). Cruzando fronteras: remesas, género y desarrollo. *instraw*, 1. Obtenido de <https://corteidh.or.cr/tablas/CD0307-3.pdf>
- Rao, B., & Hassan Gazi. (2009). A panel data analysis of the growth effects of remittances. *Munich personal repec archive*. Obtenido de <https://www.semanticscholar.org/paper/A-panel-data-analysis-of-the-growth-effects-of-Rao/487a253881600a527e47deef7f3b734804f42f8e?p2df>
- Ratha, D. (2003). Workers' remittances: An important and stable source of external development finance. *Economics seminar-global development finance*, 1-20. Obtenido de [https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=econ\\_seminars](https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=econ_seminars)
- Ratha, D. (2005). Workers' Remittances: an important and stable source of external development finance. *Economics Seminar*, 1-20. Obtenido de [https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=econ\\_seminars](https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=econ_seminars)
- Ratha, D. (2009). Las remesas y un salvavidas para los países. *Finanzas & Desarrollo*, 1-2. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2009/12/pdf/ratha.pdf>

- Richard, J. (1998). *Introduction: The renewed role of remittances in the new world Order*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1944-8287.1998.tb00101.x?journalCode=recg20>
- Ruiz-Arranz , M., & Giuliano, P. (2005). Remittances, financial development, and growth. *International Monetary*. Obtenido de <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Remittances-Financial-Development-and-Growth-18607>
- Sandra Gil Araújo, J. A.-P. (2005). *La migración un camino entre el desarrollo y la cooperación*. Madrid: Centro de Investigación para la Paz (CIP-FUHEM). Obtenido de <https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Cohesi%C3%B3n%20Social/MIGRACION.pdf>
- Secretaría General Iberoamericana (SEGIB). (2010). Impactos de la crisis económica en migración y desarrollo. Madrid: Copyright SEGIB. Obtenido de [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/informe\\_ii\\_fibemyd\\_espanol.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/informe_ii_fibemyd_espanol.pdf)
- Stahl, C., & Fred, A. (1986). Overseas Workers' remittances in Asian development. *International Migration Review*, 1-20. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/019791838602000409?journalCode=mrxa>
- The World Bank. (2004). *La pobreza en Mexico : una evaluacion de las condiciones, las tendencias y la estrategia del Gobierno*. México. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/746301468761399674/la-pobreza-en-mexico-una-evaluacion-de-las-condiciones-las-tendencias-y-la-estrategia-del-gobierno>
- Triola, M. (2009). *Estadística* (Décima ed., Vol. X). México: pearson educación. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/Estadistica.pdf>
- Universidad de Vigo. (2012). *Heterocedasticidad*. Obtenido de <http://cjardon.webs.uvigo.es/Transparencias/Unidad7.pdf>

Urciaga García, J. (2006). Remesas, migración y desarrollo regional. Una panorámica. *Análisis Económico*, 2-21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304602.pdf>

Vargas Silva, C., & Huang, P. (2006). Macroeconomic determinants of workers' remittances: Host vs. home country's economic conditions. *Journal of International Trade and Economic Development*, 81-99.

Vela Peón, F. (Octubre de 2010). Normalidad de los errores. Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de <https://mregresion.files.wordpress.com/2011/10/normalidad.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1: Ficha de observación

|             | <i>PERIODO</i> | <i>P.I. B</i> | <i>G.CONSUMO</i> | <i>FBKF</i> | <i>REMESAS</i> |
|-------------|----------------|---------------|------------------|-------------|----------------|
|             | <b>T1</b>      | <b>1,6</b>    | 0,7              | 8,6         | -8,00          |
| <b>2008</b> | <b>T2</b>      | <b>1,8</b>    | 2,3              | 3,5         | -4,97          |
|             | <b>T3</b>      | <b>1,9</b>    | 1,6              | 5,7         | -0,68          |
|             | <b>T4</b>      | <b>1,7</b>    | 1,1              | 4,2         | -8,60          |
|             | <b>T1</b>      | <b>-1,4</b>   | -2,9             | -5,0        | -13,99         |
| <b>2009</b> | <b>T2</b>      | <b>-0,4</b>   | -1,2             | -5,8        | 10,03          |
|             | <b>T3</b>      | <b>-0,6</b>   | 0,5              | -1,7        | 7,15           |
|             | <b>T4</b>      | <b>0,1</b>    | 1,6              | 0,6         | 2,98           |
|             | <b>T1</b>      | <b>1</b>      | 4,1              | 6,4         | -16,34         |
|             | <b>T2</b>      | <b>1,6</b>    | 1,6              | 4,0         | -0,46          |
| <b>2010</b> | <b>T3</b>      | <b>1,6</b>    | 1,4              | 3,2         | 10,61          |
|             | <b>T4</b>      | <b>3,2</b>    | 1,7              | 3,4         | -0,58          |
|             | <b>T1</b>      | <b>1,1</b>    | 0,8              | 4,1         | -3,06          |
|             | <b>T2</b>      | <b>2,6</b>    | 1,4              | 2,7         | 6,42           |
| <b>2011</b> | <b>T3</b>      | <b>1,5</b>    | 1,2              | 3,3         | -3,95          |
|             | <b>T4</b>      | <b>0,9</b>    | 0,7              | 2,8         | -3,48          |
|             | <b>T1</b>      | <b>1,6</b>    | -0,3             | 2,6         | -7,19          |
| <b>2012</b> | <b>T2</b>      | <b>1,7</b>    | 1,7              | 2,5         | 5,03           |
|             | <b>T3</b>      | <b>0,8</b>    | 0,5              | 2,3         | -3,34          |
|             | <b>T4</b>      | <b>0,6</b>    | 0,6              | 0,7         | 2,48           |
|             | <b>T1</b>      | <b>1</b>      | 0,9              | 5,6         | -11,66         |
|             | <b>T2</b>      | <b>2,1</b>    | 2,2              | 2,7         | 11,71          |
| <b>2013</b> | <b>T3</b>      | <b>2</b>      | 0,1              | 1,1         | 3,55           |
|             | <b>T4</b>      | <b>0,1</b>    | 0,5              | -1,5        | 0,46           |
|             | <b>T1</b>      | <b>-0,3</b>   | -0,9             | -1,1        | -6,87          |
| <b>2014</b> | <b>T2</b>      | <b>2,3</b>    | 2,3              | 1,5         | 6,01           |
|             | <b>T3</b>      | <b>1,4</b>    | 1,7              | 3,9         | -1,53          |
|             | <b>T4</b>      | <b>0,2</b>    | 0,3              | 0,8         | -2,72          |

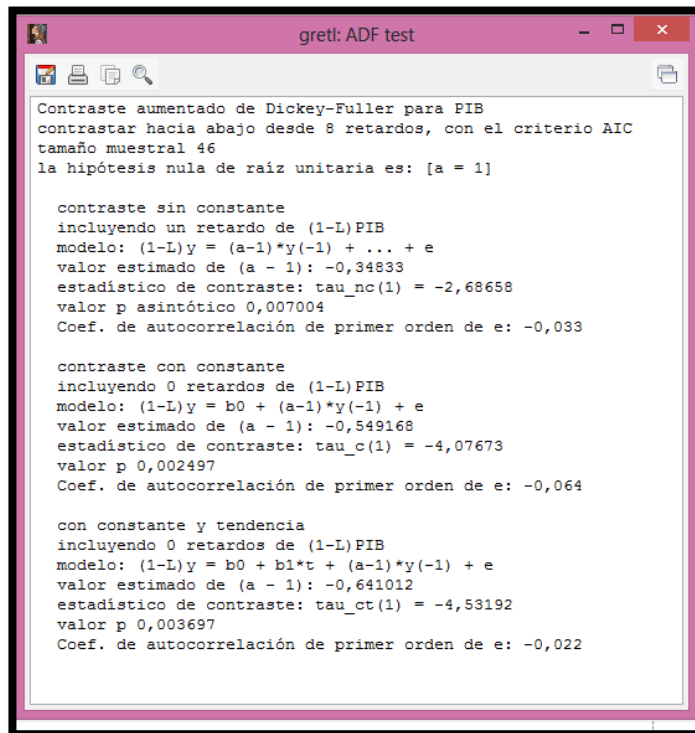
|      |    |      |      |      |        |
|------|----|------|------|------|--------|
|      | T1 | 0,2  | 0,4  | -2,7 | -12,59 |
| 2015 | T2 | -1,6 | -1,7 | -5,9 | 12,24  |
|      | T3 | -0,3 | -0,9 | -3,3 | 3,51   |
|      | T4 | -0,9 | -1,3 | -1,5 | 3,16   |
|      | T1 | -0,7 | -1,2 | -3,0 | -6,45  |
| 2016 | T2 | 0,7  | -0,1 | -2,2 | 12,57  |
|      | T3 | -0,1 | 1,1  | -0,2 | -0,46  |
|      | T4 | 0,9  | 0,6  | 0,0  | 0,74   |
|      | T1 | 0,2  | 1,4  | 3,8  | -6,80  |
| 2017 | T2 | 1,1  | 0,5  | 1,6  | 11,70  |
|      | T3 | 0,8  | 1,0  | 1,4  | 7,63   |
|      | T4 | 0,7  | 1,4  | 0,6  | 1,48   |
|      | T1 | -1,1 | -1,2 | 0,5  | -6,33  |
| 2018 | T2 | 1    | 0,9  | 0,4  | 7,31   |
|      | T3 | 0,8  | 1,3  | 0,5  | 0,10   |
|      | T4 | 0    | 1,1  | -2,4 | 1,57   |
|      | T1 | -0,7 | -1,3 | -1,7 | -5,63  |
| 2019 | T2 | 0,4  | 1,2  | -0,3 | 9,97   |
|      | T3 | 0    | 0,6  | 0,8  | 4,44   |
|      | T4 | -0,7 | -0,1 | -1,6 | -0,27  |

**Fuente:** (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR)

**Elaborado por:** Castañeda (2021)



## Anexo 2: Prueba de dickey-fuller aumentada del crecimiento económico del Producto Interno Bruto



```
gretl: ADF test
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIB
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 46
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
incluyendo un retardo de (1-L)PIB
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,34833
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -2,68658
valor p asintótico 0,007004
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,033

contraste con constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)PIB
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,549168
estadístico de contraste: tau_c(1) = -4,07673
valor p 0,002497
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,064

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)PIB
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,641012
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -4,53192
valor p 0,003697
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,022
```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### Anexo 3: Prueba de dickey-fuller aumentada del gasto consumo final de los hogares

```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para GCONSUMO
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 46
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
incluyendo un retardo de (1-L)GCONSUMO
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,538606
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -3,49614
valor p asintótico 0,0004648
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,013

contraste con constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)GCONSUMO
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,696673
estadístico de contraste: tau_c(1) = -4,88769
valor p 0,0002132
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,006

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)GCONSUMO
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,727243
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5,01636
valor p 0,0009182
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,020
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

### Anexo 4: Prueba de dickey-fuller aumentada de la formación bruta de capital fijo

```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para FBKF
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 47
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)FBKF
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,402215
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -3,85751
valor p 0,0002588
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,156

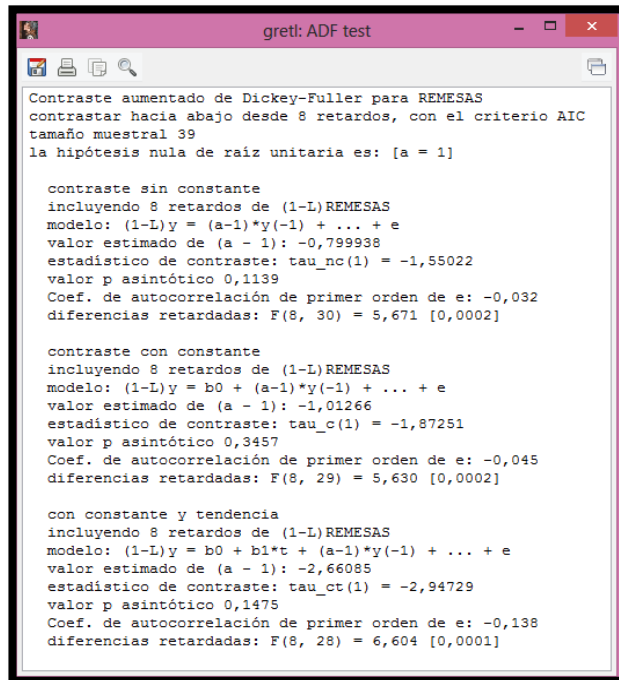
contraste con constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)FBKF
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,422127
estadístico de contraste: tau_c(1) = -3,8211
valor p 0,005156
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,163

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)FBKF
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,466146
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -3,90011
valor p 0,01975
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,179
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

## Anexo 5: Prueba de dickey-fuller aumentada de las remesas



```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para REMESAS
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 39
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
incluyendo 8 retardos de (1-L)REMESAS
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,799938
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -1,55022
valor p asintótico 0,1139
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,032
diferencias retardadas: F(8, 30) = 5,671 [0,0002]

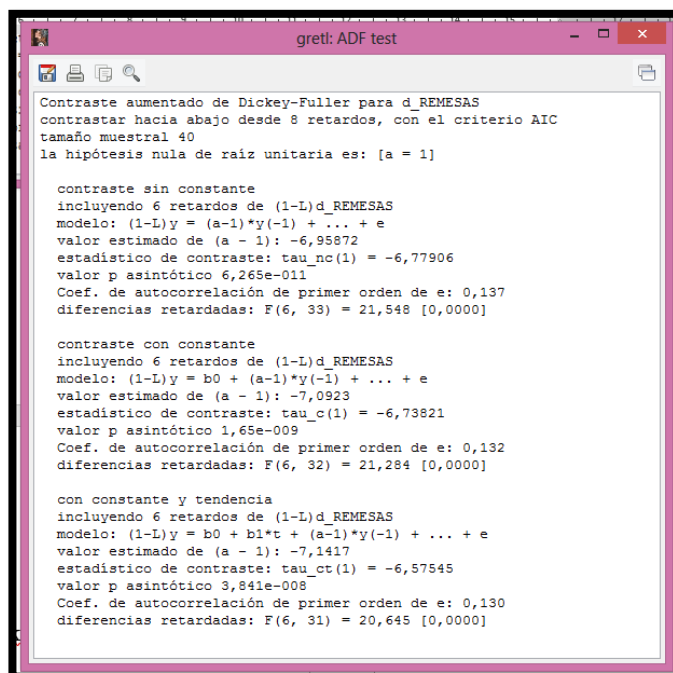
contraste con constante
incluyendo 8 retardos de (1-L)REMESAS
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -1,01266
estadístico de contraste: tau_c(1) = -1,87251
valor p asintótico 0,3457
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,045
diferencias retardadas: F(8, 29) = 5,630 [0,0002]

con constante y tendencia
incluyendo 8 retardos de (1-L)REMESAS
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -2,66085
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -2,94729
valor p asintótico 0,1475
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,138
diferencias retardadas: F(8, 28) = 6,604 [0,0001]
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

## Anexo 6: Prueba de dickey-fuller aumentada de las remesas en primera diferencia



```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_REMESAS
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 40
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_REMESAS
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -6,95872
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -6,77906
valor p asintótico 6,265e-011
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,137
diferencias retardadas: F(6, 33) = 21,548 [0,0000]

contraste con constante
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_REMESAS
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -7,0923
estadístico de contraste: tau_c(1) = -6,73821
valor p asintótico 1,65e-009
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,132
diferencias retardadas: F(6, 32) = 21,284 [0,0000]

con constante y tendencia
incluyendo 6 retardos de (1-L)d_REMESAS
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -7,1417
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -6,57545
valor p asintótico 3,841e-008
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,130
diferencias retardadas: F(6, 31) = 20,645 [0,0000]
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

## Anexo 7: Rezago óptimo para el modelo crecimiento económico – remesas

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

| retardos | log.veros | p(RV)   | AIC       | BIC       | HQC       |
|----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 1        | -52,74837 |         | 2,787418* | 2,914084* | 2,833217* |
| 2        | -52,45116 | 0,44072 | 2,822558  | 2,991446  | 2,883623  |
| 3        | -52,19888 | 0,47750 | 2,859944  | 3,071054  | 2,936275  |
| 4        | -52,17954 | 0,84410 | 2,908977  | 3,162309  | 3,000574  |
| 5        | -52,12887 | 0,75023 | 2,956444  | 3,251997  | 3,063307  |
| 6        | -51,93265 | 0,53101 | 2,996632  | 3,334408  | 3,118761  |
| 7        | -51,57703 | 0,39903 | 3,028851  | 3,408849  | 3,166247  |
| 8        | -50,06551 | 0,08209 | 3,003275  | 3,425495  | 3,155937  |

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

## Anexo 8: Rezago óptimo para el modelo gasto consumo final de los hogares – remesas

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

| retardos | log.veros | p(RV)   | AIC       | BIC       | HQC       |
|----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 1        | -60,59287 |         | 3,179644* | 3,306310* | 3,225442* |
| 2        | -60,40275 | 0,53747 | 3,220138  | 3,389025  | 3,281202  |
| 3        | -60,28751 | 0,63116 | 3,264375  | 3,475485  | 3,340706  |
| 4        | -59,81830 | 0,33269 | 3,290915  | 3,544247  | 3,382512  |
| 5        | -59,80321 | 0,86208 | 3,340160  | 3,635714  | 3,447023  |
| 6        | -59,80154 | 0,95391 | 3,390077  | 3,727853  | 3,512206  |
| 7        | -59,79651 | 0,92011 | 3,439825  | 3,819823  | 3,577221  |
| 8        | -59,75674 | 0,77792 | 3,487837  | 3,910057  | 3,640498  |

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

## Anexo 9: Rezago óptimo para el modelo formación bruta de capital fijo – remesas

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

| retardos | log.veros | p(RV)   | AIC       | BIC       | HQC       |
|----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 1        | -80,96429 |         | 4,198214  | 4,324880* | 4,244013* |
| 2        | -79,73507 | 0,11690 | 4,186753* | 4,355641  | 4,247818  |
| 3        | -79,73079 | 0,92631 | 4,236540  | 4,447649  | 4,312870  |
| 4        | -79,33529 | 0,37380 | 4,266765  | 4,520096  | 4,358361  |
| 5        | -78,89051 | 0,34559 | 4,294525  | 4,590079  | 4,401388  |
| 6        | -78,14634 | 0,22247 | 4,307317  | 4,645093  | 4,429446  |
| 7        | -77,97306 | 0,55607 | 4,348653  | 4,728651  | 4,486048  |
| 8        | -74,96823 | 0,01423 | 4,248412  | 4,670632  | 4,401073  |

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

## Anexo 10: Prueba de normalidad crecimiento económico

Contraste de Normalidad de PIB:

Contraste de Doornik-Hansen = 0,104449, con valor p 0,949116

W de Shapiro-Wilk = 0,988336, con valor p 0,910819

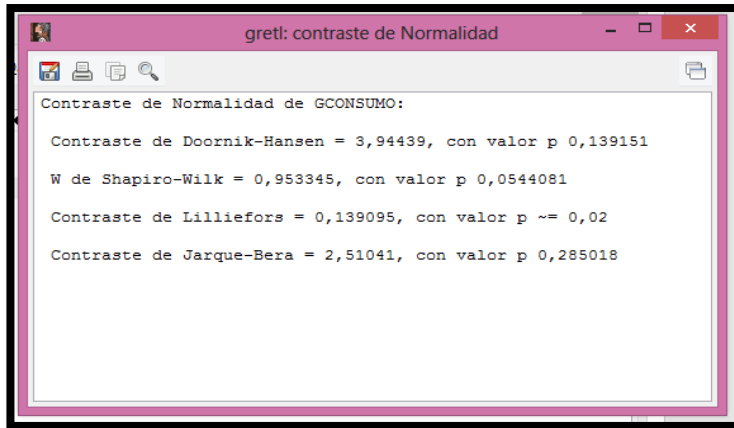
Contraste de Lilliefors = 0,0740876, con valor p ~ = 0,73

Contraste de Jarque-Bera = 0,55887, con valor p 0,756211

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### Anexo 11: Prueba de normalidad gasto consumo final de los hogares



```
gretl: contraste de Normalidad

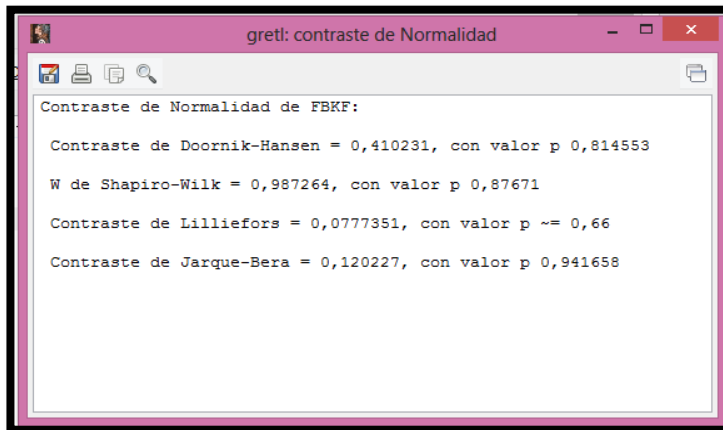
Contraste de Normalidad de GCONSUMO:

Contraste de Doornik-Hansen = 3,94439, con valor p 0,139151
W de Shapiro-Wilk = 0,953345, con valor p 0,0544081
Contraste de Lilliefors = 0,139095, con valor p ~ = 0,02
Contraste de Jarque-Bera = 2,51041, con valor p 0,285018
```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### Anexo 12: Prueba de normalidad formación bruta de capital fijo



```
gretl: contraste de Normalidad

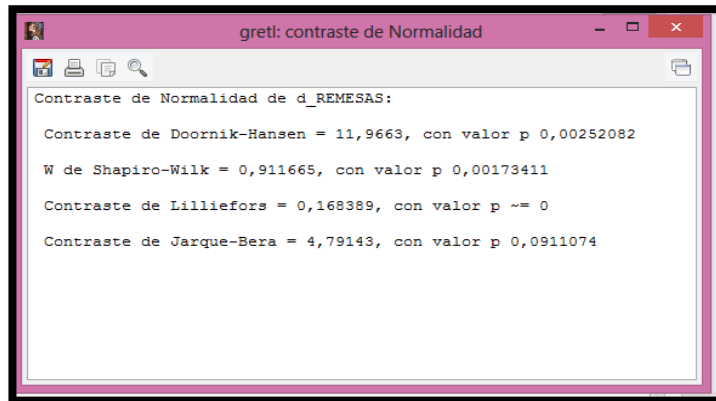
Contraste de Normalidad de FBKF:

Contraste de Doornik-Hansen = 0,410231, con valor p 0,814553
W de Shapiro-Wilk = 0,987264, con valor p 0,87671
Contraste de Lilliefors = 0,0777351, con valor p ~ = 0,66
Contraste de Jarque-Bera = 0,120227, con valor p 0,941658
```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### Anexo 13: Prueba de normalidad remesas



```
gretl: contraste de Normalidad

Contraste de Normalidad de d_REMESAS:

Contraste de Doornik-Hansen = 11,9663, con valor p 0,00252082

W de Shapiro-Wilk = 0,911665, con valor p 0,00173411

Contraste de Lilliefors = 0,168389, con valor p ~ = 0

Contraste de Jarque-Bera = 4,79143, con valor p 0,0911074
```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

### Anexo 14: Prueba de heterocedasticidad crecimiento económico – remesas



```
gretl: contraste LM(heterocedasticidad)

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan
MCO, usando las observaciones 2008:2-2019:4 (T = 47)
Variable dependiente: uhat^2 escalado

-----
                coeficiente   Desv. típica   Estadístico t   valor p
-----
const           0,997795       0,196959       5,066           7,38e-06 ***
d_REMESAS       0,0134002       0,0179077     0,7483          0,4582

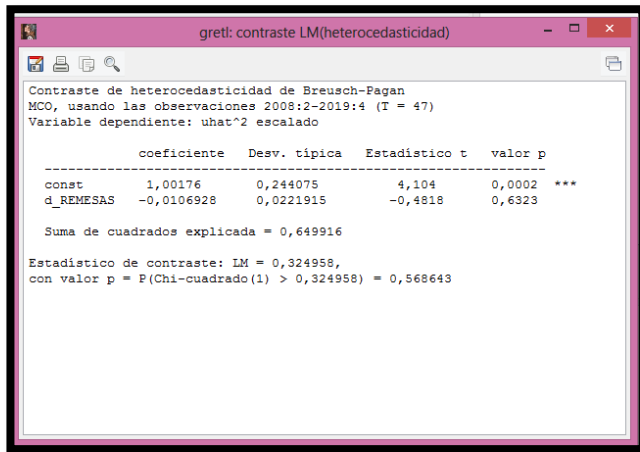
Suma de cuadrados explicada = 1,02068

Estadístico de contraste: LM = 0,510342,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 0,510342) = 0,474991
```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

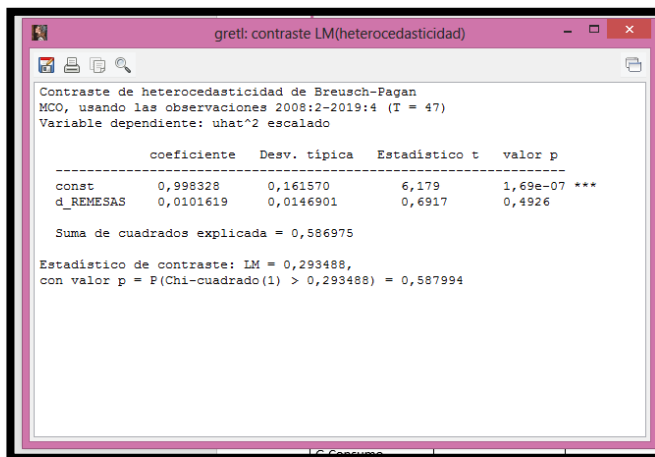
**Anexo 15:** Prueba de heterocedasticidad gasto consumo final de los hogares – remesas



**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

**Anexo 16:** Prueba de heterocedasticidad formación bruta de capital fijo – remesas



**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)



## Anexo 17: Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo crecimiento económico – remesas

```

Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis

Sistema VAR, orden del retardo 1
Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46)
Log-verosimilitud = -229,59301
Determinante de la matriz de covarianzas = 74,184161
AIC = 10,2432
BIC = 10,4817
HQC = 10,3325
Contraste Portmanteau: LB(11) = 88,199, gl = 40 [0,0000]

Ecuación 1: PIB

-----
                coeficiente  Desv. típica  Estadístico t  valor p
-----
const           0,332457      0,175014          1,900          0,0642  *
PIB_1           0,433653      0,138662          3,127          0,0032  ***
d_REMESAS_1    0,00376782     0,0133520         0,2822         0,7792

Media de la vble. dep.  0,630435  D.T. de la vble. dep.  1,085433
Suma de cuad. residuos 42,87422  D.T. de la regresión  0,998536
R-cuadrado         0,191318  R-cuadrado corregido  0,153705
F(2, 43)           5,086466  Valor p (de F)       0,010405
rho                -0,064337  Durbin-Watson        2,087705

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de PIB          F(1, 43) =  9,7807 [0,0032]
Todos los retardos de d_REMESAS   F(1, 43) =  0,079632 [0,7792]

Ecuación 2: d_REMESAS

-----
                coeficiente  Desv. típica  Estadístico t  valor p
-----
const           1,61165      1,70400          0,9458         0,3495
PIB_1           -2,01619     1,35006         -1,493         0,1426
d_REMESAS_1    -0,476337     0,130000        -3,664         0,0007  ***

Media de la vble. dep.  0,102118  D.T. de la vble. dep.  11,23072
Suma de cuad. residuos 4064,335  D.T. de la regresión  9,722110
R-cuadrado         0,283920  R-cuadrado corregido  0,250614
F(2, 43)           8,524584  Valor p (de F)       0,000762
rho                -0,141269  Durbin-Watson        2,242424

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de PIB          F(1, 43) =  2,2303 [0,1426]
Todos los retardos de d_REMESAS   F(1, 43) = 13,426 [0,0007]

```

**Fuente:** Gretl

**Elaborado por:** Castañeda (2021)

**Anexo 18: Pronóstico del modelo crecimiento económico y remesas**

Para intervalos de confianza 95%,  $t(43, .0,025) = 2,017$

|        | PIB  | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |     |
|--------|------|------------|--------------|----------------------------|-----|
| 2014:2 | 2,3  | 0,2        |              |                            |     |
| 2014:3 | 1,4  | 1,4        |              |                            |     |
| 2014:4 | 0,2  | 0,9        |              |                            |     |
| 2015:1 | 0,2  | 0,4        |              |                            |     |
| 2015:2 | -1,6 | 0,4        |              |                            |     |
| 2015:3 | -0,3 | -0,3       |              |                            |     |
| 2015:4 | -0,9 | 0,2        |              |                            |     |
| 2016:1 | -0,7 | -0,1       |              |                            |     |
| 2016:2 | 0,7  | -0,0       |              |                            |     |
| 2016:3 | -0,1 | 0,7        |              |                            |     |
| 2016:4 | 0,9  | 0,2        |              |                            |     |
| 2017:1 | 0,2  | 0,7        |              |                            |     |
| 2017:2 | 1,1  | 0,4        |              |                            |     |
| 2017:3 | 0,8  | 0,9        |              |                            |     |
| 2017:4 | 0,7  | 0,7        |              |                            |     |
| 2018:1 | -1,1 | 0,6        |              |                            |     |
| 2018:2 | 1,0  | -0,2       |              |                            |     |
| 2018:3 | 0,8  | 0,8        |              |                            |     |
| 2018:4 | 0,0  | 0,7        |              |                            |     |
| 2019:1 | -0,7 | 0,3        |              |                            |     |
| 2019:2 | 0,4  | 0,0        |              |                            |     |
| 2019:3 | 0,0  | 0,6        |              |                            |     |
| 2019:4 | -0,7 | 0,3        |              |                            |     |
| 2020:1 |      | 0,0        | 0,97         | -1,9 -                     | 2,0 |
| 2020:2 |      | 0,4        | 1,06         | -1,8 -                     | 2,5 |
| 2020:3 |      | 0,5        | 1,07         | -1,7 -                     | 2,6 |
| 2020:4 |      | 0,5        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,7 |
| 2021:1 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,7 |
| 2021:2 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,7 |
| 2021:3 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,8 |
| 2021:4 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,8 |
| 2022:1 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,8 |
| 2022:2 |      | 0,6        | 1,07         | -1,6 -                     | 2,8 |

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

|        | PIB       | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |           |
|--------|-----------|------------|--------------|----------------------------|-----------|
| 2017:2 | 18,507078 | 4,804087   |              |                            |           |
| 2017:3 | -4,070474 | -9,421765  |              |                            |           |
| 2017:4 | -6,149621 | 1,937623   |              |                            |           |
| 2018:1 | -7,814084 | 3,129617   |              |                            |           |
| 2018:2 | 13,640240 | 7,551598   |              |                            |           |
| 2018:3 | -7,209139 | -6,901890  |              |                            |           |
| 2018:4 | 1,471626  | 3,432686   |              |                            |           |
| 2019:1 | -7,202127 | 0,910663   |              |                            |           |
| 2019:2 | 15,599983 | 6,453626   |              |                            |           |
| 2019:3 | -5,527187 | -6,625677  |              |                            |           |
| 2019:4 | -4,714269 | 4,244459   |              |                            |           |
| 2020:1 |           | 5,268566   | 9,399740     | -13,687815 -               | 24,224948 |
| 2020:2 |           | -0,920418  | 10,848070    | -22,797636 -               | 20,956799 |
| 2020:3 |           | 1,330025   | 11,047381    | -20,949142 -               | 23,609193 |
| 2020:4 |           | 0,002553   | 11,108398    | -22,399666 -               | 22,404773 |
| 2021:1 |           | 0,506983   | 11,118062    | -21,914726 -               | 22,928692 |
| 2021:2 |           | 0,221327   | 11,120884    | -22,206074 -               | 22,648727 |
| 2021:3 |           | 0,333886   | 11,121358    | -22,094470 -               | 22,762241 |
| 2021:4 |           | 0,272244   | 11,121490    | -22,156377 -               | 22,700866 |
| 2022:1 |           | 0,297271   | 11,121513    | -22,131397 -               | 22,725939 |
| 2022:2 |           | 0,283938   | 11,121519    | -22,144742 -               | 22,712619 |

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

**Anexo 19:** Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo gasto consumo final de los hogares – remesas

```

Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis

Sistema VAR, orden del retardo 1
Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46)
Log-verosimilitud = -240,11662
Determinante de la matriz de covarianzas = 117,22543
AIC = 10,7007
BIC = 10,9392
HQC = 10,7901
Contraste Portmanteau: LB(11) = 95,0162, gl = 40 [0,0000]

Ecuación 1: GCONSUMO

      coeficiente  Desv. típica  Estadístico t  valor p
-----
const      0,391442      0,201475      1,943      0,0586  *
GCONSUMO_1 0,302850      0,142386      2,127      0,0392  **
d_REMESAS_1 0,00690329     0,0162045     0,4260     0,6722

Media de la vble. dep.  0,586659  D.T. de la vble. dep.  1,254298
Suma de cuad. residuos  63,86932  D.T. de la regresión  1,218742
R-cuadrado              0,097851  R-cuadrado corregido  0,055891
F(2, 43)                2,331994  Valor p (de F)        0,109264
rho                     -0,012375  Durbin-Watson         2,015467

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de GCONSUMO      F(1, 43) =  4,5240 [0,0392]
Todos los retardos de d_REMESAS     F(1, 43) =  0,18148 [0,6722]

Ecuación 2: d_REMESAS

      coeficiente  Desv. típica  Estadístico t  valor p
-----
const      1,64291      1,57851      1,041      0,3038
GCONSUMO_1 -2,19998     1,11557     -1,972     0,0551  *
d_REMESAS_1 -0,503579    0,126959    -3,966     0,0003  ***

Media de la vble. dep.  0,102118  D.T. de la vble. dep.  11,23072
Suma de cuad. residuos  3920,549  D.T. de la regresión  9,548590
R-cuadrado              0,309253  R-cuadrado corregido  0,277125
F(2, 43)                9,625731  Valor p (de F)        0,000351
rho                     -0,134383  Durbin-Watson         2,226386

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de GCONSUMO      F(1, 43) =  3,8891 [0,0551]
Todos los retardos de d_REMESAS     F(1, 43) = 15,733 [0,0003]

```

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

**Anexo 20:** pronóstico del modelo gasto consumo final de los hogares – remesas

Para intervalos de confianza 95%,  $t(43, .0,025) = 2,017$

|        | GCONSUMO  | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |
|--------|-----------|------------|--------------|----------------------------|
| 2014:2 | 2,319669  | 0,072911   |              |                            |
| 2014:3 | 1,656220  | 1,182844   |              |                            |
| 2014:4 | 0,340513  | 0,840988   |              |                            |
| 2015:1 | 0,377230  | 0,486360   |              |                            |
| 2015:2 | -1,736547 | 0,437565   |              |                            |
| 2015:3 | -0,919997 | 0,036918   |              |                            |
| 2015:4 | -1,345009 | 0,052564   |              |                            |
| 2016:1 | -1,151808 | -0,018285  |              |                            |
| 2016:2 | -0,099958 | -0,023766  |              |                            |
| 2016:3 | 1,125944  | 0,492471   |              |                            |
| 2016:4 | 0,631863  | 0,642493   |              |                            |
| 2017:1 | 1,422933  | 0,591121   |              |                            |
| 2017:2 | 0,521836  | 0,770267   |              |                            |
| 2017:3 | 0,988181  | 0,677240   |              |                            |
| 2017:4 | 1,426175  | 0,662613   |              |                            |
| 2018:1 | -1,220116 | 0,780907   |              |                            |
| 2018:2 | 0,939962  | -0,032013  |              |                            |
| 2018:3 | 1,298161  | 0,770272   |              |                            |
| 2018:4 | 1,050341  | 0,734824   |              |                            |
| 2019:1 | -1,330536 | 0,719697   |              |                            |
| 2019:2 | 1,217312  | -0,061229  |              |                            |
| 2019:3 | 0,553615  | 0,867796   |              |                            |
| 2019:4 | -0,051245 | 0,520948   |              |                            |
| 2020:1 |           | 0,343378   | 1,178331     | -2,032952 - 2,719709       |
| 2020:2 |           | 0,523942   | 1,234618     | -1,965903 - 3,013788       |
| 2020:3 |           | 0,541888   | 1,237883     | -1,954541 - 3,038318       |
| 2020:4 |           | 0,563082   | 1,238348     | -1,934285 - 3,060448       |
| 2021:1 |           | 0,561292   | 1,238368     | -1,936115 - 3,058699       |
| 2021:2 |           | 0,564561   | 1,238374     | -1,932859 - 3,061982       |
| 2021:3 |           | 0,563659   | 1,238375     | -1,933762 - 3,061080       |
| 2021:4 |           | 0,564289   | 1,238375     | -1,933132 - 3,061711       |
| 2022:1 |           | 0,564039   | 1,238375     | -1,933382 - 3,061460       |
| 2022:2 |           | 0,564176   | 1,238375     | -1,933246 - 3,061597       |

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

Para intervalos de confianza 95%,  $t(43, .0,025) = 2,017$

|        | d_REMESAS  | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |
|--------|------------|------------|--------------|----------------------------|
| 2014:2 | 12,876387  | 7,278213   |              |                            |
| 2014:3 | -7,538556  | -9,944579  |              |                            |
| 2014:4 | -1,188761  | 1,795523   |              |                            |
| 2015:1 | -9,867973  | 1,492427   |              |                            |
| 2015:2 | 24,827226  | 5,782317   |              |                            |
| 2015:3 | -8,728736  | -7,039189  |              |                            |
| 2015:4 | -0,346324  | 8,062490   |              |                            |
| 2016:1 | -9,616150  | 4,776302   |              |                            |
| 2016:2 | 19,020134  | 9,019352   |              |                            |
| 2016:3 | -13,028792 | -7,715317  |              |                            |
| 2016:4 | 1,205109   | 5,726885   |              |                            |
| 2017:1 | -7,548581  | -0,354038  |              |                            |
| 2017:2 | 18,507078  | 2,313798   |              |                            |
| 2017:3 | -4,070474  | -8,824886  |              |                            |
| 2017:4 | -6,149621  | 1,518743   |              |                            |
| 2018:1 | -7,814084  | 1,602179   |              |                            |
| 2018:2 | 13,640240  | 8,262146   |              |                            |
| 2018:3 | -7,209139  | -7,293917  |              |                            |
| 2018:4 | 1,471626   | 2,417357   |              |                            |
| 2019:1 | -7,202127  | -1,408893  |              |                            |
| 2019:2 | 15,599983  | 8,196898   |              |                            |
| 2019:3 | -5,527187  | -8,890965  |              |                            |
| 2019:4 | -4,714269  | 3,208347   |              |                            |
| 2020:1 |            | 4,129657   | 9,231974     | -14,488392 - 22,747706     |
| 2020:2 |            | -1,192119  | 10,765673    | -22,903168 - 20,518930     |
| 2020:3 |            | 1,090578   | 11,010754    | -21,114725 - 23,295880     |
| 2020:4 |            | -0,098421  | 11,077544    | -22,438418 - 22,241576     |
| 2021:1 |            | 0,453709   | 11,091653    | -21,914741 - 22,822159     |
| 2021:2 |            | 0,179605   | 11,095156    | -22,195909 - 22,555119     |
| 2021:3 |            | 0,310445   | 11,095949    | -22,066669 - 22,687560     |
| 2021:4 |            | 0,246542   | 11,096139    | -22,130956 - 22,624039     |
| 2022:1 |            | 0,277336   | 11,096183    | -22,100250 - 22,654922     |
| 2022:2 |            | 0,262379   | 11,096194    | -22,115228 - 22,639987     |

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

**Anexo 21: Modelo de Vectores Autorregresivos VAR para el modelo formación bruta de capital fijo – remesas**

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis

Sistema VAR, orden del retardo 1  
 Estimaciones de MCO, observaciones 2008:3-2019:4 (T = 46)  
 Log-verosimilitud = -270,0791  
 Determinante de la matriz de covarianzas = 431,3049  
 AIC = 12,0034  
 BIC = 12,2420  
 HQC = 12,0928  
 Contraste Portmanteau: LB(11) = 108,047, gl = 40 [0,0000]

Ecuación 1: FBKF

|             | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p      |
|-------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
| const       | 0,155914    | 0,350812     | 0,4444        | 0,6590       |
| FBKF_1      | 0,664962    | 0,117825     | 5,644         | 1,20e-06 *** |
| d_REMESAS_1 | 0,0632286   | 0,0310339    | 2,037         | 0,0478 **    |

Media de la vble. dep. 0,735600 D.T. de la vble. dep. 2,949175  
 Suma de cuad. residuos 222,9029 D.T. de la regresión 2,276793  
 R-cuadrado 0,430489 R-cuadrado corregido 0,404000  
 F(2, 43) 16,25170 Valor p (de F) 5,54e-06  
 rho 0,264415 Durbin-Watson 1,422298

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de FBKF F(1, 43) = 31,851 [0,0000]  
 Todos los retardos de d\_REMESAS F(1, 43) = 4,1510 [0,0478]

Ecuación 2: d\_REMESAS

|             | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p    |
|-------------|-------------|--------------|---------------|------------|
| const       | 0,506552    | 1,52976      | 0,3311        | 0,7422     |
| FBKF_1      | -0,313098   | 0,513790     | -0,6094       | 0,5455     |
| d_REMESAS_1 | -0,515727   | 0,135327     | -3,811        | 0,0004 *** |

Media de la vble. dep. 0,102118 D.T. de la vble. dep. 11,23072  
 Suma de cuad. residuos 4238,532 D.T. de la regresión 9,928269  
 R-cuadrado 0,253229 R-cuadrado corregido 0,218495  
 F(2, 43) 7,290618 Valor p (de F) 0,001877  
 rho -0,154301 Durbin-Watson 2,279992

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de FBKF F(1, 43) = 0,37135 [0,5455]  
 Todos los retardos de d\_REMESAS F(1, 43) = 14,523 [0,0004]

**Fuente:** Gretl  
**Elaborado por:** Castañeda (2021)

## Anexo 22: pronóstico del modelo formación bruta de capital fijo – remesas

Para intervalos de confianza 95%,  $t(43, .0,025) = 2,017$

|        | FBKF      | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |          |
|--------|-----------|------------|--------------|----------------------------|----------|
| 2014:2 | 1,490348  | -1,030854  |              |                            |          |
| 2014:3 | 3,905189  | 1,961094   |              |                            |          |
| 2014:4 | 0,832435  | 2,276062   |              |                            |          |
| 2015:1 | -2,708371 | 0,634288   |              |                            |          |
| 2015:2 | -5,943846 | -2,268986  |              |                            |          |
| 2015:3 | -3,303915 | -2,226724  |              |                            |          |
| 2015:4 | -1,504760 | -2,592968  |              |                            |          |
| 2016:1 | -3,013695 | -0,866591  |              |                            |          |
| 2016:2 | -2,236020 | -2,456093  |              |                            |          |
| 2016:3 | -0,178775 | -0,128336  |              |                            |          |
| 2016:4 | -0,011080 | -0,786757  |              |                            |          |
| 2017:1 | 3,833040  | 0,224744   |              |                            |          |
| 2017:2 | 1,645480  | 2,227452   |              |                            |          |
| 2017:3 | 1,413368  | 2,420272   |              |                            |          |
| 2017:4 | 0,583156  | 0,838379   |              |                            |          |
| 2018:1 | 0,458613  | 0,154858   |              |                            |          |
| 2018:2 | 0,420355  | -0,033200  |              |                            |          |
| 2018:3 | 0,490574  | 1,297888   |              |                            |          |
| 2018:4 | -2,384405 | 0,026303   |              |                            |          |
| 2019:1 | -1,680073 | -1,336575  |              |                            |          |
| 2019:2 | -0,332120 | -1,416650  |              |                            |          |
| 2019:3 | 0,818296  | 0,921433   |              |                            |          |
| 2019:4 | -1,625086 | 0,350573   |              |                            |          |
| 2020:1 |           | -1,222783  | 2,201298     | -5,662124                  | 3,216559 |
| 2020:2 |           | -0,439263  | 2,651228     | -5,785975                  | 4,907449 |
| 2020:3 |           | -0,192334  | 2,805466     | -5,850094                  | 5,465427 |
| 2020:4 |           | 0,097705   | 2,870807     | -5,691829                  | 5,887239 |
| 2021:1 |           | 0,220782   | 2,896535     | -5,620637                  | 6,062201 |
| 2021:2 |           | 0,332873   | 2,907605     | -5,530871                  | 6,196617 |
| 2021:3 |           | 0,389372   | 2,912114     | -5,483465                  | 6,262209 |
| 2021:4 |           | 0,434025   | 2,914041     | -5,442699                  | 6,310749 |
| 2022:1 |           | 0,458946   | 2,914837     | -5,419383                  | 6,337275 |
| 2022:2 |           | 0,477094   | 2,915175     | -5,401917                  | 6,356105 |

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)

Para intervalos de confianza 95%,  $t(43, .0,025) = 2,017$

|        | d_REMESAS  | Predicción | Desv. Típica | Intervalo de confianza 95% |           |
|--------|------------|------------|--------------|----------------------------|-----------|
| 2014:2 | 12,876387  | 4,625005   |              |                            |           |
| 2014:3 | -7,538556  | -6,600777  |              |                            |           |
| 2014:4 | -1,188761  | 3,171686   |              |                            |           |
| 2015:1 | -9,867973  | 0,858995   |              |                            |           |
| 2015:2 | 24,827226  | 6,443720   |              |                            |           |
| 2015:3 | -8,728736  | -10,436523 |              |                            |           |
| 2015:4 | -0,346324  | 6,042648   |              |                            |           |
| 2016:1 | -9,616150  | 1,156297   |              |                            |           |
| 2016:2 | 19,020134  | 6,409445   |              |                            |           |
| 2016:3 | -13,028792 | -8,602559  |              |                            |           |
| 2016:4 | 1,205109   | 7,281830   |              |                            |           |
| 2017:1 | -7,548581  | -0,111487  |              |                            |           |
| 2017:2 | 18,507078  | 3,199446   |              |                            |           |
| 2017:3 | -4,070474  | -9,553250  |              |                            |           |
| 2017:4 | -6,149621  | 2,163285   |              |                            |           |
| 2018:1 | -7,814084  | 3,495495   |              |                            |           |
| 2018:2 | 13,640240  | 4,392898   |              |                            |           |
| 2018:3 | -7,209139  | -6,659705  |              |                            |           |
| 2018:4 | 1,471626   | 4,070904   |              |                            |           |
| 2019:1 | -7,202127  | 0,494146   |              |                            |           |
| 2019:2 | 15,599983  | 4,746913   |              |                            |           |
| 2019:3 | -5,527187  | -7,434800  |              |                            |           |
| 2019:4 | -4,714269  | 3,100867   |              |                            |           |
| 2020:1 |            | 3,446640   | 9,599063     | -15,911715                 | 22,804996 |
| 2020:2 |            | -0,888124  | 10,764100    | -22,596002                 | 20,819753 |
| 2020:3 |            | 1,102114   | 11,024982    | -21,131881                 | 23,336110 |
| 2020:4 |            | -0,001619  | 11,092906    | -22,372596                 | 22,369357 |
| 2021:1 |            | 0,476796   | 11,108800    | -21,926235                 | 22,879827 |
| 2021:2 |            | 0,191529   | 11,113200    | -22,220375                 | 22,603433 |
| 2021:3 |            | 0,303554   | 11,114211    | -22,110389                 | 22,717496 |
| 2021:4 |            | 0,228090   | 11,114515    | -22,186467                 | 22,642646 |
| 2022:1 |            | 0,253028   | 11,114585    | -22,161669                 | 22,667725 |
| 2022:2 |            | 0,232364   | 11,114609    | -22,182381                 | 22,647109 |

Fuente: Gretl

Elaborado por: Castañeda (2021)