

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MAESTRÍA EN FINANZAS

Tema: CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR Y SU INCIDENCIA SOBRE LA LIQUIDEZ Y SOLVENCIA DE LAS COOPERATIVAS DEL SEGMENTO 1 DEL SECTOR FINANCIERO DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA. IMPLICACIONES DEL COVID – 19.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Finanzas Mención Dirección Financiera

Modalidad de Titulación Proyecto de Investigación y Desarrollo

Autora: Ingeniera Ana Karen Aillón Bolaños

Director: Economista Telmo Diego Proaño Córdova, Magíster

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por la Doctora Alexandra Tatiana Valle Álvarez Magíster, e integrado por la Economista Lidia Rosario Vásconez Gavilanes Magíster y la Economista Elsy Marcela Álvarez Jiménez Magíster, designadas por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR Y SU INCIDENCIA SOBRE LA LIQUIDEZ Y SOLVENCIA DE LAS COOPERATIVAS DEL SEGMENTO 1 DEL SECTOR FINANCIERO DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA. IMPLICACIONES DEL COVID – 19”, elaborado y presentado por la señora Ingeniera Ana Karen Aillón Bolaños, para optar por el Grado Académico de Magíster en Finanzas Mención Dirección Financiera; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dra. Alexandra Tatiana Valle Álvarez Mg.

Presidente y Miembro de Tribunal de Defensa

Econ. Lidia Rosario Vásconez Gavilanes Mg.

Miembro de Tribunal de Defensa

Econ. Elsy Marcela Álvarez Jiménez Mg.

Miembro de Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, presentado con el tema: **CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR Y SU INCIDENCIA SOBRE LA LIQUIDEZ Y SOLVENCIA DE LAS COOPERATIVAS DEL SEGMENTO 1 DEL SECTOR FINANCIERO DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA. IMPLICACIONES DEL COVID – 19**, le corresponde exclusivamente a la Ingeniera Ana Karen Aillón Bolaños, Autora bajo la Dirección del Economista Telmo Diego Proaño Córdova Magíster, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Ana Karen Aillón Bolaños

AUTORA

Econ. Telmo Diego Proaño Córdova, Mg

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Ana Karen Aillón Bolaños

c.c. 1723580948

ÍNDICE GENERAL

Contenido

| | |
|--|-----------|
| PORTADA..... | i |
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | ii |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | iii |
| DERECHOS DE AUTOR | iv |
| ÍNDICE GENERAL..... | v |
| ÍNDICE DE TABLAS | viii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | ix |
| AGRADECIMIENTO | x |
| DEDICATORIA | xi |
| RESUMEN EJECUTIVO | xii |
| EXECUTIVE SUMMARY..... | xiv |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO I..... | 2 |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 2 |
| | |
| 1.1. Tema de investigación..... | 2 |
| 1.2. Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2.1. Contextualización | 2 |
| 1.2.2. Análisis crítico | 6 |
| 1.2.3. Prognosis..... | 6 |
| 1.2.4. Formulación del problema..... | 7 |
| 1.2.5. Delimitación del objeto de investigación..... | 7 |
| 1.3. Justificación..... | 8 |
| 1.4. Objetivos | 8 |
| 1.4.1. Objetivo general..... | 8 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 9 |
| | |
| CAPÍTULO II | 10 |
| MARCO TEÓRICO | 10 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.1. | Antecedentes investigativos | 10 |
| 2.2. | Fundamentación filosófica | 13 |
| 2.3. | Fundamentación legal..... | 14 |
| 2.4. | Categorías fundamentales..... | 15 |
| 2.4.1. | Constelación de ideas variable independiente | 16 |
| 2.4.2. | Constelación de ideas variable dependiente | 16 |
| 2.4.3. | Marco conceptual..... | 17 |
| 2.5. | Hipótesis..... | 24 |
| 2.6. | Señalamiento de variables | 25 |
| CAPÍTULO III..... | | 26 |
| METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | | 26 |
| 3.1. | Enfoque de la investigación | 26 |
| 3.2. | Modalidad básica de investigación..... | 26 |
| 3.3. | Nivel o tipo de investigación..... | 27 |
| 3.4. | Población y muestra | 32 |
| 3.4.1. | Población | 32 |
| 3.4.2. | Muestra | 33 |
| 3.5. | Operacionalización de las variables | 34 |
| 3.6. | Plan de recolección de información | 37 |
| CAPÍTULO IV | | 38 |
| RESULTADOS..... | | 38 |
| 4.1. | Análisis e interpretación de los resultados | 38 |
| 4.1.1. | Producto Interno Bruto | 39 |
| 4.1.2. | Tasa de desempleo | 40 |
| 4.1.3. | Tasa de inflación | 41 |
| 4.1.4. | Ratio de liquidez | 42 |
| 4.1.5. | Ratio de solvencia..... | 43 |
| 4.1.6. | Utilidad del ejercicio..... | 44 |
| 4.2. | Análisis econométrico | 45 |
| 4.2.1. | Escenario real..... | 45 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.2. Escenario ficticio | 61 |
| 4.3. Verificación de hipótesis | 63 |
| 4.3.1. Análisis del primer escenario..... | 63 |
| 4.3.2. Análisis del segundo escenario | 64 |
| CAPÍTULO V..... | 65 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 65 |
| 5.1. Conclusiones | 65 |
| 5.2. Recomendaciones | 66 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 68 |
| ANEXOS | 73 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1: Efectos económicos de la pandemia COVID-19 | 4 |
| Tabla 2: Clasificación de las COAC según el segmento SEPS | 5 |
| Tabla 3: Causas de la insolvencia financiera | 22 |
| Tabla 4: Escenario real..... | 31 |
| Tabla 5: Escenario ficticio | 31 |
| Tabla 6: Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 | 34 |
| Tabla 7: Operacionalización de la variable independiente - Crecimiento económico del Ecuador (PIB)..... | 35 |
| Tabla 8: Operacionalización de la variable dependiente - Liquidez y Solvencia | 36 |
| Tabla 9: Estadísticos principales | 45 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1: Árbol de problemas | 6 |
| Figura 2: Red de categorías conceptuales | 15 |
| Figura 3: Constelación de ideas variable independiente | 16 |
| Figura 4: Constelación de ideas variable dependiente | 16 |
| Figura 5: Dimensiones del control de gestión financiera..... | 18 |
| Figura 6: PIB real..... | 39 |
| Figura 7: Tasa de desempleo..... | 40 |
| Figura 8: Inflación..... | 41 |
| Figura 9: Liquidez del segmento 1 EPS..... | 42 |
| Figura 10: Solvencia del segmento 1 EPS | 43 |
| Figura 11: Utilidades del ejercicio | 44 |
| Figura 12: Matriz de correlaciones | 46 |
| Figura 13: Distribución normal liquidez – PIB..... | 49 |
| Figura 14: Procedimiento para metodología ARIMA..... | 52 |
| Figura 15: FAC PIB | 53 |
| Figura 16: FAC liquidez | 54 |
| Figura 17: FAC solvencia | 55 |
| Figura 18: Pronóstico PIB..... | 58 |
| Figura 19: Pronóstico liquidez | 59 |
| Figura 20: Pronóstico solvencia | 60 |
| Figura 21: Comprobación de la hipótesis..... | 64 |

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por estar siempre presentes
y ser mi apoyo en todos los momentos
trascendentales de mi vida.

Karen

DEDICATORIA

Deseo dedicar el fruto de este trabajo a mis padres, por ser un ejemplo en mi vida.

Karen

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

TEMA:

CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR Y SU INCIDENCIA SOBRE LA LIQUIDEZ Y SOLVENCIA DE LAS COOPERATIVAS DEL SEGMENTO 1 DEL SECTOR FINANCIERO DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA - IMPLICACIONES DEL COVID – 19.

AUTORA: Ingeniera Ana Karen Aillón Bolaños

DIRECTOR: Economista Telmo Diego Proaño Córdova, Magíster

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Gerencia estratégica y Estrategia financiera.

FECHA: 25 de mayo de 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación, se centra en descubrir y determinar el impacto de una variable macroeconómica como lo es el PIB, sobre algunos indicadores financieros muy importantes en cuanto, contribuyen a entender la dinámica financiera del sector cooperativo de la economía popular y solidaria. Para ello se realiza un análisis riguroso, haciendo hincapié en la utilización de técnicas econométricas, explorando de esta manera la incidencia del PIB sobre la LIQUIDEZ Y SOLVENCIA, sobre todo para entender si de alguna manera el impacto del COVID -19 afectó significativamente a estas variables financieras. Se define cada uno de los conceptos o palabras claves que dimensionan a cada variable sujeta de análisis. El motivo es entender de mejor manera el contexto en el cual se encuentra la problemática planteada, así como las hipótesis a contrastarse a través del análisis econométrico de cada uno de los modelos. Se recurre al análisis de series temporales para definir un pronóstico de cada una de las variables. La metodología empleada se centra en la teoría de la regresión lineal (MCO) y además se realiza un pronóstico para cada una de estas variables, a través de la exploración de modelos de series temporales como lo son ARIMA y VAR, sea de

paso para establecer proposiciones comparativas dentro de las conclusiones. A través del uso del software GRETl se intenta sintonizar y sincronizar la descripción de cada una de las categorías de las variables, abordándolas en forma muy amplia y profundizando en hallar respaldo argumentativo enmarcado en el contexto actual. En consecuencia, se responden los principales objetivos de la investigación, los cuales precisamente son el de realizar inferencias estadísticas intentando establecer la comparativa entre dos escenarios, uno real y otro ficticio; que en otras palabras, lo que se propone es presentar un modelo con los datos reales hasta la actualidad y también realizar otro modelo usando los datos, solo hasta antes de la pandemia; con el objetivo de que los modelos econométricos no recojan el fenómeno provocado por la pandemia, dado que el PIB, decayó a niveles casi comparables de hace 20 años. Se espera que este documento ayude de alguna manera a tomar mejores decisiones dentro de del rol social. Siempre se espera lo mejor para todos y se aspira el bienestar general que son las premisas e intenciones con las que se construye el presente documento investigativo.

Descriptorios: ARIMA, Cooperativas, Economía popular y solidaria, Gretl, Liquidez, Producto Interno Bruto, Regresión lineal, Series Temporales, Solvencia, VAR.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

THEME:

ECONOMIC GROWTH OF ECUADOR AND ITS IMPACT ON THE LIQUIDITY AND SOLVENCY OF THE COOPERATIVES FROM THE FIRST SEGMENT OF THE FINANCIAL SECTOR OF THE SOCIAL AND SOLIDARITY ECONOMY.

AUTHOR: Engineer Ana Karen Aillón Bolaños

DIRECTED BY: Economist Telmo Diego Proaño Córdova, Magister

LINE OF RESEARCH: Strategic management and Financial Strategy

DATE: May 25, 2021

EXECUTIVE SUMMARY

This research work focuses on discovering and determining the impact of a macroeconomic variable such as GDP, on some very important financial indicators in that they contribute to understanding the financial dynamics of the cooperative sector of the popular and solidarity economy. For this, a rigorous analysis is carried out, emphasizing the use of econometric techniques, thus exploring the incidence of GDP on LIQUIDITY AND SOLVENCY, especially to understand if in some way the impact of COVID -19 significantly affected these variables. financial Each of the concepts or keywords that dimension each variable subject to analysis is defined. The reason is to better understand the context in which the problem posed is found, as well as the hypotheses to be contrasted through the econometric analysis of each of the models. Time series analysis is used to define a forecast for each of the variables. The methodology used focuses on the theory of linear regression (OLS) and also a forecast is made for each of these variables, through the exploration of time series models such as ARIMA and VAR, incidentally to establish comparative propositions within the conclusions. Through the use of the GRETL software, an attempt is made to tune and synchronize the description of each of the categories of the variables, addressing them

in a very broad way and deepening to find argumentative support framed in the current context. Consequently, the main objectives of the research are answered, which are precisely to make statistical inferences trying to establish the comparison between two scenarios, one real and the other fictitious; In other words, what is proposed is to present a model with the real data up to the present time and also to make another model using the data, only until before the pandemic; with the objective that econometric models do not capture the phenomenon caused by the pandemic, given that the GDP fell to almost comparable levels of 20 years ago. It is hoped that this document will help in some way to make better decisions within the social role. The best for everyone is always expected and the general well-being is aspired, which are the premises and intentions with which this investigative document is built.

Keywords: ARIMA, Cooperatives, Gretl, Gross Domestic Product, Linear Regression, Liquidity, Social and solidarity economy, Solvency, Time Series, VAR.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en analizar y determinar el grado de afectación que tiene el crecimiento económico, medido a través de la variable PIB (Producto Interno Bruto) sobre las variables dependientes Liquidez y Solvencia de las Instituciones Financieras del segmento 1, pertenecientes a la Economía Popular y Solidaria del Ecuador.

En el **Capítulo I**, se contextualiza el problema sujeto a estudio, y se describen las condiciones a nivel nacional y local de las entidades financieras del segmento 1, pertenecientes a la Economía Popular y Solidaria del Ecuador.

En el **Capítulo II**, se encuentra el marco teórico, en el cual se citan los principales antecedentes investigativos que argumentan y favorecen el desarrollo de este trabajo de investigación y fundamentan la metodología a utilizarse.

En el **Capítulo III**, se realiza la descripción del tratamiento de la información recopilada y organizada de acuerdo a los objetivos perseguidos; además se describe la metodología que se va a utilizar para analizar los datos.

En el **Capítulo IV**, se presentan los principales resultados obtenidos una vez aplicada la parte metodológica de la investigación, en donde los datos se convirtieron por medio del uso de programas econométricos (particularmente GRETL) en información.

En el **Capítulo V**, se presentan las principales conclusiones a las que se ha llegado y por último se brindan una serie de recomendaciones, con la esperanza que entes e individuos políticos, académicos, líderes sociales, empresarios, emprendedores y público interesado en este tipo de análisis.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de investigación

“CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR Y SU INCIDENCIA SOBRE LA LIQUIDEZ Y SOLVENCIA DE LAS COOPERATIVAS DEL SEGMENTO 1 DEL SECTOR FINANCIERO DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA - IMPLICACIONES DEL COVID – 19”.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

La economía ecuatoriana presenta una constante variación en cuanto a su nivel de producción de bienes y servicios, que se mide mediante el PIB. Esta singular variable quizá constituye el principal ícono de referencia para determinar en cierto modo el grado de desarrollo en el que se encuentra el país. Lastimosamente el año 2020, golpeó severamente la situación económica – financiera y social de las familias, justamente sucedió algo que ningún método, modelo o herramienta sofisticada habría podido predecir.

Particularmente, un golpe externo que afectó la economía a escala global, se materializó en forma de pandemia. Esto, sin duda, estuvo cerca de dejar en *knock out* la economía ecuatoriana, de la cual apenas y casi de milagro logra o mantenerse a flote en la actualidad, la pandemia vino como hecatombe para rematar la situación actual del país y la gestión del gobierno, su ejercicio deja mucho que desear y mucho para analizar, es este hecho lo que principalmente motiva a que se tome como referencia el periodo de análisis de la presente investigación.

Si bien es cierto, el sector cooperativo financiero ha venido creciendo constantemente, es muy difícil afirmar que sea inmune a factores externos que afectan a la economía nacional. Sin embargo, de encontrarse hallazgos que demuestren que las cooperativas del segmento 1, han repuntado en utilidades y cuyos indicadores de liquidez y solvencia, se mantengan robustos, entonces será necesario profundizar sobre el cómo

traducir una grave contracción del PIB, conduzca a favorecer a los agentes financieros de la economía popular y solidaria. Para ello ha de determinarse la relación directa que presenta este terrible fenómeno, en la agudización de la crisis económica que el Ecuador atraviesa actualmente.

La pandemia global ocasionada por el COVID-19 también conocido como SARS de Wuhan o gripe de Wu, declarada el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (Marchiori & Tobar, 2020), está causando el colapso del sistema económico mundial, como un efecto dominó que ha impactado todos los sectores en un mundo globalizado que paulatinamente ha tenido que cerrar sus fronteras para tratar de frenar el número de personas contagiadas.

A nivel mundial al 20 de mayo del 2020 el virus del COVID-19 ha logrado contagiar a más de 5 millones de personas, los registros además indican 345.190 muertes, lo cual representa una tasa de mortalidad del 6.41%. Según (Johns Hopkins University , 2020) los 5 países más afectados son:

1. Estados Unidos
2. Reino Unido
3. Italia
4. España
5. Brasil

El COVID-19 es altamente transmisible por gotículas producidas por una persona asintomático o que presente síntomas, se estima que una persona infectada puede transmitir entre dos o cuatro personas (Benvenuto, 2020). El período de incubación es en promedio de cinco días y puede variar de 2 a 14. La mayoría de los adultos o niños con infección por SARS-CoV-2 tienen un síndrome similar a la gripe en el 90% de los casos con síntomas leves, pero algunas personas, especialmente los ancianos y las personas con comorbilidades, como enfermedad vascular o pulmonar crónica, diabetes e hipertensión, pueden progresar con condiciones severas: insuficiencia respiratoria, insuficiencia orgánica múltiple y muerte. La tasa de letalidad es del 2% al 5% (Zhu, 2020).

La expansión acelerada y prolongada del COVID-19 ha puesto en evidencia la falta de preparación de los sistemas de salud en todos los países, esto se refleja a través del Índice de Seguridad de Salud Global (GHS) el cual indica que ningún país está completamente preparado para hacer frente a epidemias o pandemias ya que la preparación internacional tiene una puntuación débil del 40,2% sobre 100% (El Mundo, 2020), lo cual muestra una capacidad de respuesta mundial lenta e inefectiva para frenar epidemias.

Concretamente se pueden mencionar los siguientes efectos de acuerdo a estimaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020):

Tabla 1: Efectos económicos de la pandemia COVID-19

| Efectos | Explicación |
|--|--|
| Choques de oferta | La estructura económica se enfoca en fortalecer los sistemas de salud y frenar los contagios, por lo que se origina el cese de operaciones de algunos servicios públicos, cancelación de actividades y eventos. |
| Choque de demanda agregada | Debido a la reducción del consumo de bienes y servicios causados por las medidas de distanciamiento social. |
| Problemas de liquidez | La liquidez se ha reducido debido a la abrupta disminución de la demanda interna, la paralización de la actividad económica y las interrupciones en las cadenas de pago. |
| Acumulación de deuda | La acumulación de la deuda se dio junto con una disminución de las condiciones de los préstamos y una mayor asunción de riesgos por parte de los COVID-19 inversores |
| La disminución de la actividad económica | La economía mundial depende marcadamente de las exportaciones, cuyo volumen y valor se reducirán por la recesión. |
| La caída de los precios de las materias primas | La contracción de la demanda mundial, en particular la de China, uno de los mayores consumidores e importadores de productos primarios, jugará un papel destacado en la disminución de sus precio |
| Comportamiento de las empresas | La confianza en los proveedores mundiales se deterioró, esto generó lotes de producción más pequeños, a la pérdida de economías de escala, de alcance y de aprendizaje, esto repercutirá negativamente en el empleo, los salarios y la distribución de los ingresos. |
| Aumento del desempleo | Según la OIT 188 millones de personas están desocupadas en todo el mundo. |

Fuente: CEPAL (2020)

El sistema cooperativo ecuatoriano se ha convertido en una opción financiera para las micro, pequeñas y medianas empresas, productores a pequeña escala, comerciantes,

campesinos, emprendedores urbanos y rurales quienes son la mayor parte de los socios, según la Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria al final del 2019 en las cooperativas existen 7,4 millones de socios, este crecimiento ha sido gradual y significativo en parte porque existen características significativas, entre ellas:

1. Las cooperativas de ahorro y crédito son instituciones financieras sin fines de lucro y sus propietarios son los clientes o socios,
2. Las ganancias se invierten en el pago de los gastos operativos,
3. Para la tomas de decisiones tienen derecho a voto,
4. Están reguladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

En el artículo 447 del Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador (2014) se indican los segmentos en los que se clasifican las COAC, de acuerdo al tipo y al saldo de sus activos se clasifican en los siguientes segmentos:

Tabla 2: Clasificación de las COAC según el segmento SEPS

| Segmento | Activos en USD |
|----------|---|
| 1 | Mayor a 80'000.000,00 |
| 2 | Mayor a 20'000.000,00 hasta 80'000.000,00 |
| 3 | Mayor a 5'000.000,00 hasta 20'000.000,00 |
| 4 | Mayor a 1'000.000,00 hasta 5'000.000,00 |
| 5 | Hasta 1'000.000,00 incluyen también las Cajas de Ahorro, bancos comunales y cajas comunales |

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2020)

Las COAC de Tungurahua se han convertido en una alternativa de fuentes de financiamiento para la provincia, por su dinamismo industrial, comercial y agrícola, de esta forma los empresarios de micro, pequeñas y medianas empresas acuden a las COAC debido a que los requisitos para la obtención de préstamos son más flexibles y más rápidos.

Ambato es la ciudad con mayor concentración de cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador, después de Guayaquil y Quito.

1.2.2. Análisis crítico

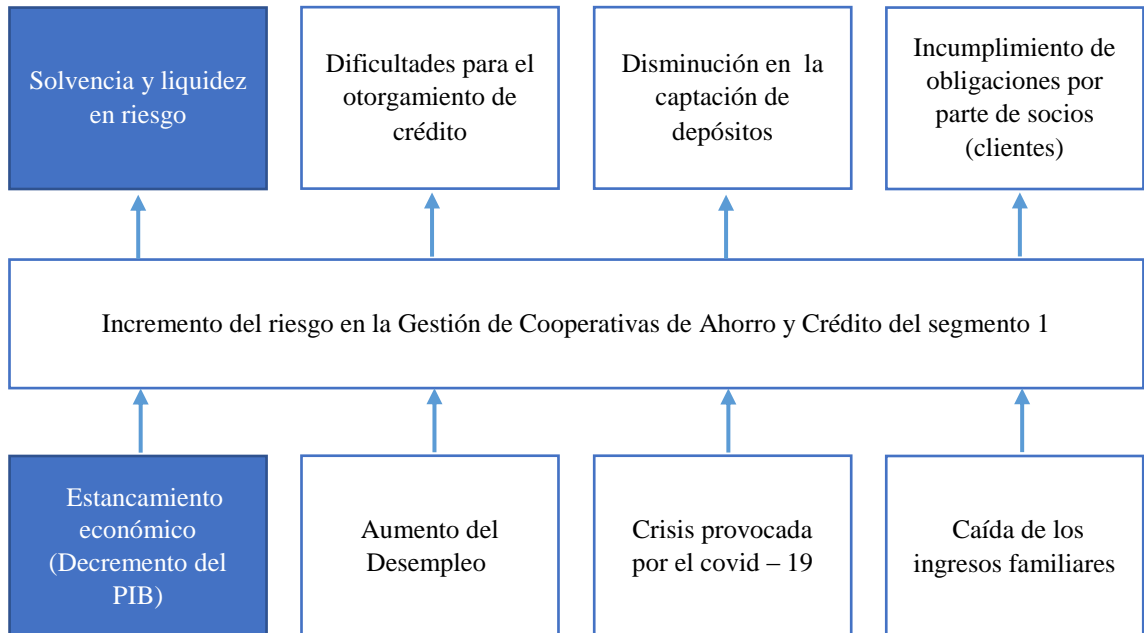


Figura 1: Árbol de problemas

Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

1.2.3. Prognosis

La actual crisis económica por motivo de la Pandemia COVID-19 genera inestabilidad y altos niveles de riesgo en la gran mayoría de los sectores económicos, a esta situación no está ajeno el sector cooperativista. El principal riesgo presente para las COAC es de tipo crediticio, puesto que el aumento en los niveles de desempleo y la disminución en la producción nacional generan un mayor nivel de incumplimiento por parte de los deudores.

Adicionalmente las COAC se han visto obligadas a afrontar más inconvenientes al momento de colocar créditos por la misma incertidumbre que existe en la ciudadanía y las empresas. Esto conlleva a que sus beneficios se contraigan, lo que se traduciría

en un riesgo de cobertura para sus indicadores financieros sobre todo para el de liquidez y también el de solvencia.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cómo influye el crecimiento económico del país sobre los niveles de liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1?

Interrogantes:

¿Cuál fue el comportamiento del PIB, durante los últimos 5 años y que tendencia manifiesta, para determinar el nivel de salud económica del país, especialmente para medir el nivel de afectación que ha sufrido la economía debido a la pandemia provocada por el Covid-19?

¿Cuáles han sido los resultados obtenidos durante los últimos 5 años en cuanto a liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1 del sector financiero de la EPS para medir su variación porcentual entre cada año y observar si estos indicadores han sido mermados o no tras la afectación del Covid-19?

¿Cómo incide el principal indicador macroeconómico (PIB) a la liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1?

¿Cuál hubiera sido el grado de crecimiento del PIB del Ecuador y cuál sería el nivel de liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1, en caso de no haberse dado tal afectación de la pandemia?

1.2.5. Delimitación del objeto de investigación

Línea de investigación: Gerencia estratégica y estrategia financiera.

Campo: Ciencias sociales y económicas

Área: Finanzas

Ámbito: Gestión financiera

Espacial: La investigación se va a realizar a las Cooperativas del segmento 1

Temporal: Desde el año 2016 al año 2020

Poblacional: Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1

1.3. Justificación

La pandemia del COVID-19 en el Ecuador ha golpeado de forma irreversible a la sociedad, la economía, los sistemas educativos, productivos, y en especial el sistema de salud, desde el primer caso confirmado en Ecuador de COVID-19 y notificado el 29 de febrero del 2020.

El epicentro nacional es la provincia del Guayas con el 70,90% de todos los casos, por distribución de edad los infectados en el Ecuador se distribuyen de la siguiente forma: en el grupo de 20 a 49 años edad con el 60,30%, le siguen los grupos de 50 a 64 años con el 24,88%, mayores a 65 años con el 11,43% y los grupos de 0 a 19 años acumulan el 3,4% (Sociedad Ecuatoriana de Infectología, 2020).

El efecto domino provocado por la pandemia del virus COVID-19 ha causado que predecir la situación sea una tarea compleja, puesto que algunos de los sistemas productivos se encuentran parcialmente cerrados, especialmente el turismo, distracción y transporte de pasajeros terrestre y aéreo debido a medidas tomadas por el gobierno para la contención de la expansión del virus mediante el autoaislamiento, la cuarentena y el distanciamiento social (CEPAL, 2020). Esto provoca consecuencias como el aumento en los niveles de desempleo, pobreza, cierre de empresas, por motivo de la desaceleración y decrecimiento económico en el Ecuador, además ha colocado al borde del abismo y colapso económico, debido a que apenas el sistema productivo está tratando de recuperarse de la paralización de actividades por los eventos ocurridos durante el mes de octubre del 2019.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el nivel de incidencia que tiene el crecimiento económico (PIB) del Ecuador sobre los indicadores financieros de liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1 del sector financiero de la economía popular y solidaria durante el

periodo 2016-2020, describiendo dos escenarios (real y ficticio) que permitan su análisis.

1.4.2. Objetivos específicos

Analizar el comportamiento y tendencia del PIB, para la evaluación de la salud de la economía nacional, midiendo así el nivel de afectación que ha sufrido la economía debido a la pandemia provocada por el Covid-19.

Comparar los resultados obtenidos durante los últimos años en cuanto a liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1, del sector financiero; observando si estos indicadores han sido mermados o no tras la afectación del Covid-19.

Determinar el nivel de afectación del PIB sobre la liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1, mediante un análisis econométrico; para la medición de su influencia.

Generar un pronóstico económico del PIB y de los indicadores financieros de liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1, para conocer su comportamiento futuro, que permita observar si es posible registrar alguna variación drástica para el año 2021, dados los efectos de la pandemia en el 2020.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Para el análisis del estado del arte que engloba esta problemática dentro del tema establecido, se ha determinado que existen diversos artículos científicos que logran describir el fenómeno presentado en cuanto a la influencia de una variable económica sobre determinados indicadores financieros. Por consiguiente, se presentan los principales análisis obtenidos de cada uno de estos trabajos realizados y presentados dentro de revistas indexadas. Por lo tanto, tienen absoluta validez técnica y científica.

En la investigación realizada por Báez y Santana (2014) titulada: “Aplicación del modelo de Altman a la predicción de quiebra corporativa: El caso de la crisis bancaria ecuatoriana de 1999-2001” los autores indican que con el pasar de los años, se han desarrollado una gran variedad de modelos de predicción de quiebra. Uno de ellos es el ampliamente conocido Altman Z-Score, el objetivo de esta investigación fue confirmar la validez de este modelo como una herramienta para predecir de uno hasta con cinco años de anticipación la quiebra de aquellos bancos que cayeron durante la crisis financiera ecuatoriana de finales del siglo XX.

Ante la crisis causada por la expansión del virus COVID-19 a nivel global, se han publicado una serie de artículos en revistas y otras publicaciones científicas, desde su aparición en la ciudad de Wuhan en China por la nueva enfermedad respiratoria febril, los antecedentes investigativos pasaron a ser el centro de atención; los estudios abordaron áreas claves en cuanto a la virología, características clínicas, terapéuticas, preventivas y transmisión (Molina & Mejias, 2020) (Altamirano, 2017).

En otro escenario de índole muy similar, titulada: “El riesgo de crédito y la liquidez de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 de la ciudad de Ambato” en la cual se concluye que la liquidez del sector estudiado tiende a la baja en el primer año de estudio, debido a que los 4 trimestres del año 2015 representaron disminución de la actividad económica financiera medido por el decrecimiento del PIB en actividades de servicios financieros (Rodríguez & Ortiz, 2017).

Existe mucha evidencia empírica que conduce a la estimación y simulación de varias variables económicas que pueden incidir de manera significativa sobre indicadores financieros sean estos de una entidad determinada o de un grupo específico. Tal como es el caso de una investigación que establece si afecta o no la incidencia macroeconómica en el comportamiento de la banca privada (2006 – 2016). A través de un análisis econométrico se explica la liquidez de la banca privada ecuatoriana, y finalmente se rechaza la hipótesis de que los agregados macroeconómicos afectan negativamente a los indicadores financieros (Cuascota & Argothy, 2018).

El COVID-19 requiere respuestas urgentes de los actores políticos a nivel global, puesto que a medida que la pandemia se propaga se necesita de respuestas coordinadas e integrales de salud, infraestructura, personal de salud, equipos de protección personal, políticas para restringir eventos masivos, circulación, cancelación de eventos deportivos y otras medidas que mitiguen los impactos sociales y económicos derivados de la crisis sanitaria (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020).

En relación al aspecto económico financiero global, existe una contracción de 4.6% en el PIB de Estados Unidos, y caídas en Europa, por parte de España, Reino Unido, Francia y Alemania (Martin & Reyes, 2020). La contracción de la producción en China y Estados Unidos debido a la expansión del COVID-19 ha afectado en la fabricación de instrumentos de precisión, maquinaria, automóviles y equipo para la comunicación, se estima que ya se ha perdido 50.000 millones de dólares a la economía mundial (Organización de las Naciones Unidas, 2020).

Adicionalmente, la publicación: “Las necesidades de liquidez y la solvencia de las empresas no financieras españolas tras la perturbación del Covid-19” de Blanco (2020) tiene como principales contribuciones las siguientes:

- La epidemia de Covid-19 ha generado un impacto negativo sin precedentes sobre la actividad económica, sobre los ingresos de las empresas, provocando que en algunos casos estos sean insuficientes para hacer frente a los pagos comprometidos.

- La paralización de gran parte de la actividad económica que se ha producido como consecuencia de las medidas de contención de la epidemia de Covid-19 está provocando una reducción brusca de los ingresos para una proporción muy alta de las empresas.
- Ante la elevada incertidumbre y en el que muchas compañías se enfrentan a unas abultadas necesidades de liquidez, el acceso a la financiación externa de estas empresas podría verse dificultado.

Asimismo, el trabajo titulado: “Reforzar la integridad empresarial ante la crisis del COVID-19” de Fontrodona y Muller (2020) expone lo siguiente:

- Varios Estados han cerrado sus fronteras y han decidido limitar la libertad de sus ciudadanos al decretar estados de alarma y ordenar el confinamiento de gran parte de su población.
- Las instituciones financieras de todo el mundo están monitoreando y lidiando con los efectos de la pandemia de COVID-19. Están trabajando para comprender los desafíos inmediatos para la sociedad y las economías, y el impacto a largo plazo en el sistema financiero interconectado. Están utilizando su experiencia para ayudarse a sí mismos y a sus clientes a tomar buenas decisiones en el entorno operativo altamente volátil de hoy.

Finalmente, la investigación de Foladori y Delgado (2020): “Para comprender el impacto disruptivo de la Covid-19, un análisis desde la crítica de la economía política” se resume en las siguientes conclusiones:

- En términos globales los índices de las bolsas de valores de los países pierden valores monetarios tan pronto se anuncia un aumento del confinamiento en un país, o ganan puntos como resultado de una mínima liberación del confinamiento.
- Se espera un incremento masivo del desempleo, cuya pérdida se estima en 25 millones de puestos de trabajo que se sumarán a los 300 millones de

desempleados que había hacia finales de 2019 lo que a su vez se traducirá en una significativa caída en el volumen de valor, plus valor, y ganancia a escala mundial.

- El grado de desigualdad social ha aumentado debido a la expansión del COVID-19, las condiciones extremas de pobreza, desempleo y precariedad laboral se han configurado como el resultado de una disminución de la producción económica y financiera.

Los trabajos aquí mencionados, permiten en definitiva entender que existe una verdadera relación inherente dentro de las variables económicas, sobre variables o indicadores financieros. Además se evidencia que el sólo hecho de una pandemia, en este caso alarma y pone en jaque a los mercados financieros, precisamente por el elevado grado de especulación que lastimosamente existe ante este tipo de noticias de “alto impacto”.

Finamente, se puede verificar que el COVID -19 afectó de manera tan drástica la economía mundial, y obviamente su efecto se traslada a varios sectores, al momento de contraerse el ciclo económico, se aprecia un elevado aumento de personas que dejan de solicitar un crédito, afectando de gran manera las colocaciones de las entidades financieras y además se produce un riesgo sistémico que pueda colapsar la economía global, debido a que los préstamos que se encuentran en manos de las empresas y familias, tuvieron que refinanciar sus plazos de pago. De este modo la economía y los mercados financieros atraviesan una crisis profunda y retardada.

2.2. Fundamentación filosófica

La presente investigación se fundamenta en el paradigma positivista, de acuerdo al positivismo, la naturaleza de la realidad percibida es única, estática, fragmentada, tangible, convergente y simplificadora. El proceso de investigación en el paradigma positivista implica que el investigador puede asumir una posición neutral, independiente, en la medida en que se ubica fuera de la investigación y los sujetos son vistos como elementos de investigación (Ricoy, 2006).

Los propósitos de la investigación en el paradigma positivista están relacionados con la explicación y el control, con el intento de generalizar más allá del tiempo de la investigación. Así, las explicaciones se centran en la regularidad de los fenómenos, constatada a partir de situaciones o causas ya pasadas o presentes. Este paradigma que persigue criterios de validez, fidelidad y objetividad, se basa en el uso de metodologías empírico-analíticas, con base deductiva (Baena, 2014).

Para ello se utiliza técnicas cuantitativas derivadas del uso de observación sistemática y experimentación de los efectos de la pandemia provocada por el virus del COVID-19. Para el análisis de los datos recolectados se privilegió el uso de la estadística descriptiva e inferencial, características del método cuantitativo a través del uso de un software estadístico.

2.3. Fundamentación legal

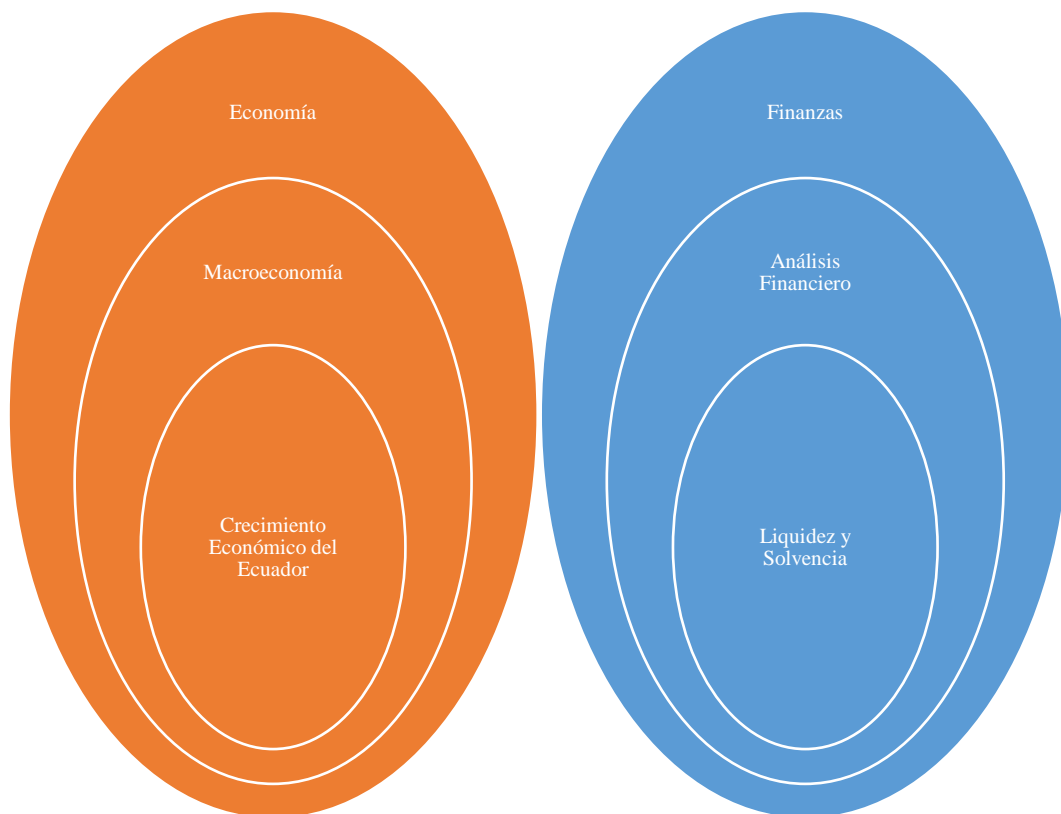
Esta investigación tiene concordancia con la legislación ecuatoriana vigente.

Comenzando con la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el artículo 283, párrafo segundo, establece que: “El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine. La economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios”

Asimismo el artículo 311, agrega que: “El sector financiero popular y solidario se compondrá de cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales, cajas de ahorro. Las iniciativas de servicios del sector financiero popular y solidario, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas, recibirán un tratamiento diferenciado y preferencial del Estado, en la medida en que impulsen el desarrollo de la economía popular y solidaria”.

2.4. Categorías fundamentales

Supraordinación – Subordinación



| | |
|------------------------|----------------------|
| Variable Independiente | Variable Dependiente |
|------------------------|----------------------|

Figura 2: Red de categorías conceptuales
Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

2.4.1. Constelación de ideas variable independiente

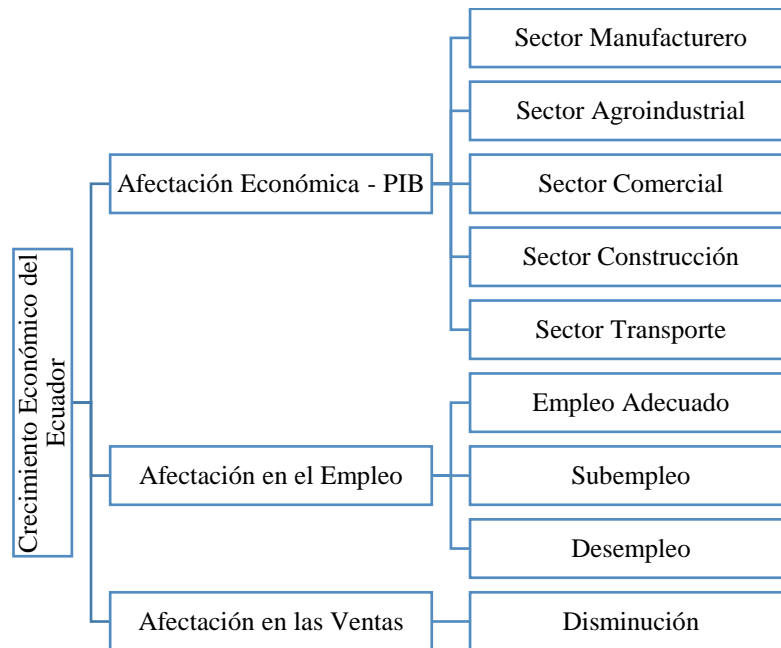


Figura 3: Constelación de ideas variable independiente
Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

2.4.2. Constelación de ideas variable dependiente

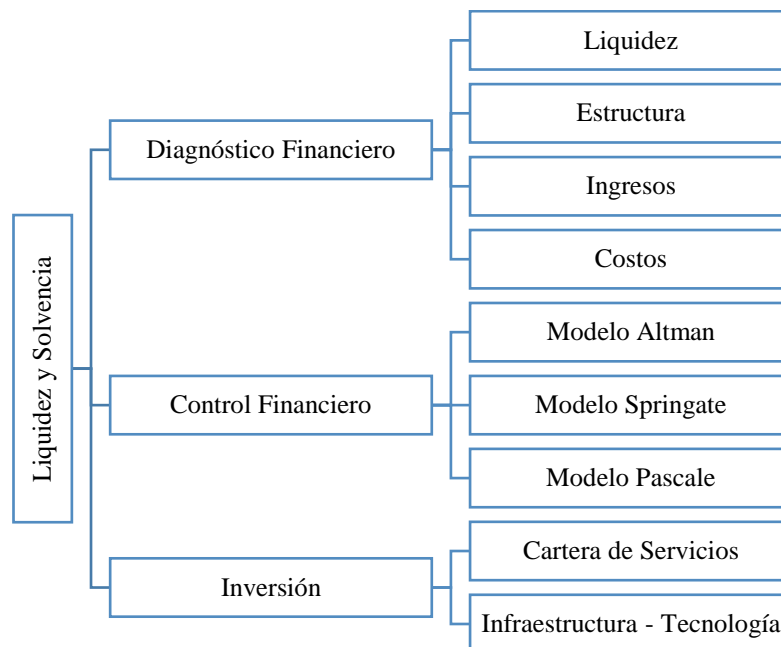


Figura 4: Constelación de ideas variable dependiente
Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

2.4.3. Marco conceptual

Sistema Financiero Popular y Solidario

A partir de la expedición y obligatoriedad de la aplicación de la Ley de Economía Popular y Solidaria (LOEPS), todas las organizaciones sociales y el trabajo individual pasa a ser reconocido y normado bajo este instrumento jurídico que busca el buen vivir, sujeto a varios principios de desarrollo. La finalidad es el de reglamentar todos los procesos y acciones inmersas a este campo y es así que las instituciones financieras, cooperativas y cajas de ahorros son reguladas por la superintendencia de EPS. (SEPS, 2019).

Bajo este contexto, es fundamental mencionar a este ente de control, dado que ellos son los responsables de muchas atribuciones, destacando las de emitir los boletines e informes estadísticos de cada una de las operaciones financieras así como sus respectivos indicadores, tanto por institución como por segmento o grupo representativo. De esta manera, el trabajo se centra en organizar y recopilar los indicadores financieros de liquidez y solvencia de las cooperativas del segmento 1 del sector financiero, a partir del año 2016 hasta el año 2020.

Gestión financiera

Es el conjunto de procedimientos, acciones, herramientas y procesos interrelacionados con los objetivos generales de una organización que tienen como fin brindar el soporte financiero a la gerencia general con el fin de manejar y controlar eficientemente los recursos financieros y de una organización (Murillo & Reyes, 2018). En este sentido la gestión financiera se configura como parte vital de la administración general que permite mediante la evaluación de los indicadores financieros la toma de decisiones que permitan alcanzar los objetivos planteados por la organización. Los objetivos que persigue una adecuada gestión financiera son:

1. La maximización de ganancias.
2. La supervivencia de la empresa.
3. Mantener un flujo de caja adecuado.
4. La minimización del costo de capital.

5. Brindar el apoyo para tomar mejores decisiones.
6. Incrementar el valor de una organización.
7. Promover los ahorros.
8. Conocer la situación (patrimonial, económica y financiera) de una empresa.
9. Determinar las causas que han motivado el estado actual de la empresa.
10. Establecer las situaciones de equilibrio.
11. Corregir situaciones de desequilibrio.

Situación financiera

El análisis económico-financiero, es un conjunto de técnicas para diagnosticar la situación real de una organización con el fin de evaluar estrategias y tomar las decisiones adecuadas. La situación financiera se define como la capacidad de afrontar y atender al conjunto de pasivos y obligaciones financieras a cualquier plazo e integra tres dimensiones: liquidez, solvencia y endeudamiento (Nogueira, 2017), además los elementos que intervienen directamente en la medición de la posición financiera son: activo, pasivo, y patrimonio neto.

La situación financiera de una organización se ve afectada por los recursos económicos que controla, por su estructura financiera, por su liquidez y la solvencia, por lo tanto la información de la estructura financiera analizada mediante los balances contables es útil para la predicción de necesidades futuras de préstamos, además permiten evaluar los cambios potenciales en los recursos económicos que probablemente puedan controlarse en el futuro en el corto, mediano y largo plazo (Montes, Montilla, & Mejía, 2006).



Figura 5: Dimensiones del control de gestión financiera.

Indicadores financieros

En el campo de las finanzas modernas, es generalizado el uso de herramientas de evaluación mediante el análisis de indicadores financieros, los cuales dependen del aspectos internos y externos de la organización (Correa, 2018). Los indicadores financieros son el resultado de una división entre dos o más variables, el resultado final puede ser expresado mediante porcentajes o en número de veces, tomadas de la información de los resultados provenientes de los datos históricos de los estados financieros (Sánchez M. , 2008). De tal forma que los indicadores reflejan el resultado de la interacción entre las distintas variables convirtiéndose en un espejo que indica la verdadera situación financiera de una organización.

Los indicadores financieros, además permiten monitorear los resultados esperados en una organización con el fin de diseñar estrategias para mejorar, si es el caso, o lograr un desempeño superior (Lee S. , 2014). En base a una investigación realizada por Pink, (2006) en donde realizaron una revisión no sistemática para identificar las razones financieras que se habían encontrado o que se consideraban importantes en el desempeño financiero de los se identificaron 114 indicadores, de los cuales los más importantes se clasifican en los siguientes grupos:

- **Indicadores de rentabilidad:** Los indicadores de rentabilidad miden la capacidad de generar el rendimiento financiero requerido para reemplazar activos, cumplir aumentos en las demandas de servicio y compensar inversores (en el caso de una organización con fines de lucro).
- **Indicadores de liquidez:** Miden la capacidad de reunir efectivo obligaciones de manera oportuna.
- **Indicadores de estructura de capital:** Miden el alcance de financiación de deuda y capital.
- **Indicadores de ingresos:** Miden la cantidad y la combinación de diferentes fuentes de ingresos.
- **Indicadores de costos:** Miden la cantidad y la combinación de diferentes tipos de costos.

El análisis de ratios es una herramienta comúnmente utilizada para el análisis de estados financieros utilizados con el fin de evaluar el desempeño financiero, muestra una relación matemática entre dos indicadores que tienen una relación significativa.

Liquidez

También se denomina relación de corto plazo y ayuda a comprender la capacidad de una organización para cumplir con las obligaciones actuales, este índice expresa la relación entre los activos corrientes y los pasivos corrientes de la empresa en cuestión durante un período particular. Para evaluar el equilibrio financiero de la empresa, es esencial que los administradores supervisen la gestión del capital de trabajo de las empresas, este monitoreo debe ser constante, puesto que el comportamiento del capital de trabajo es dinámico y representa un elemento básico en el análisis del equilibrio y la salud financiera de las empresas (Ferreira & Lopo, 2019).

Modelo dinámico de liquidez

Existen dos tipos de modelos para el análisis de liquidez, el modelo estático y el modelo dinámico, la diferencia se centra básicamente en la utilización de la información debido a que el modelo estático utiliza la información de los fondos, es decir toma como referencia el balance de situación y establece la comparación, mediante factores, de aquellas partidas de activos y de pasivo en el balance para así señalar como una determinada estructura patrimonial puede ser potencialmente causa de solvencia o insolvencia, por otra parte el modelo dinámico utiliza los elementos de los flujos de autofinanciación generado en el período anual, el cual determina si es suficiente para atender simultáneamente el crecimiento de las necesidades de financiación o necesidades de fondo de maniobra y la amortización anual del endeudamiento de una organización (Pessoa, 2016).

Índice de Liquidez del Modelo Dinámico (ILD)

El índice fue presentado por Fleuriet y Zeidan y mide el porcentaje de activos no corrientes y necesidades de capital de trabajo sobre los recursos a largo plazo. Cuanto más bajo es el ILD, más expuesta está la empresa a los riesgos a corto plazo (Ferreira & Lopo, 2019). La ecuación muestra cómo calcular el índice:

$$ILD = \frac{ST}{ANC + NCG}$$

En donde:

ILD: Índice de liquidez dinámico

ST: Saldo de flujo de efectivo: Saldo inicial del periodo + ingresos – gastos

ANC: Activo no circulante

NCG: Necesidad de capital de giro

Solvencia – Insolvencia

El concepto de posición financiera negativa conlleva cierto grado de incertidumbre debido a que sus dificultades financieras pueden diferir en sus consecuencias, se considera técnicamente una organización insolvente en caso de que no pueda cumplir con sus obligaciones actuales, por lo tanto, la insolvencia implica una falta de fondos.

El fracaso financiero implica que una organización se encuentra en una situación en que la tasa de retorno sobre el capital invertido es continua y significativamente menor que las tasas más comunes existentes para las inversiones similares. Esta situación, está directamente relacionada al hecho de que la empresa esté sin recursos o medios para realizar sus pagos, en este sentido se pueden determinar dos tipos de insolvencia (Pessoa, 2016):

1. **Insolvencia técnica:** significa que la falta de liquidez de la empresa imposibilita el cumplimiento de una obligación pero que puede ser momentánea o temporaria.
2. **Insolvencia basada en flujos:** la cual es una situación más grave, indicando una situación crónica y no temporaria, ocurre cuando los flujos de efectivo de la empresa son insuficientes para hacer frente a los pagos determinados.

Tabla 3: Causas de la insolvencia financiera

| Tipos | Descripción |
|--------------------------|---|
| Causas de origen externo | Competencia excesiva Fuerte caída de la demanda Crisis sobrevenida Política económica del gobierno Cambios sociales radicales y significativos |
| Causas de origen interno | Ineficacia de la dirección Estrategias erróneas o inadecuadas Sistema productivo ineficiente Inversiones improductivas Excesivo endeudamiento, agravado en ciertas épocas con altos tipos de interés Fracaso de empresas del grupo Problemas concursales no resueltos Alta morosidad |

Fuente: Pessoa (2016)

Modelos de predicción financiera

Un pronóstico financiero es una estimación de los resultados financieros futuros de una organización, los pronósticos financieros estiman los ingresos y gastos futuros durante un período de tiempo, se utilizan para desarrollar proyecciones de estados de pérdidas y ganancias, balances, tasas de consumo y otras previsiones de flujo de efectivo. Para la realización de predicción existen métodos de proyección histórica (se utilizan cuando existen datos históricos disponibles) estos modelos predicen valores futuros para la variable de interés basándose exclusivamente en el patrón histórico de esa variable, suponiendo que ese patrón histórico continuará (Contreras, Atziry, & Martínez, 2016).

Los pronósticos realizados mediante el uso de estos métodos tienen la premisa de que se mantendrá la tendencia que se ha venido dando, con lo cual se obtienen pronósticos que son bastante precisos en el corto plazo. Entre estos se tienen las técnicas de promedio móvil simple, promedio móvil ponderado, suavización exponencial, suavización exponencial ajustada a la tendencia, método estacional multiplicativo y series de tiempo con influencias estacionales y de tendencia, entre otras.

Todo pronóstico lleva implícito un margen de error y en dependencia de su magnitud, será el grado de exactitud de la estimación. Para cuantificar las mejoras obtenidas en un pronóstico se aplican diversos métodos entre ellos el error estándar de la estimación, la desviación media absoluta, el error cuadrático medio, el porcentaje del error medio absoluto, entre otros (Morales, Cabrera, Vázquez, & Caballero, 2016).

Crecimiento económico del Ecuador

El crecimiento económico no es más que la cuantificación de la cantidad de bienes y servicios que produce un país. También se lo conoce con el nombre de *demanda agregada* y está representada por la variable PIB que significa la producción interna bruta. Es decir los bienes y servicios finales que se dan en una economía. Dicha relación se representa considerando los principales componentes del gasto: consumo (C), gasto de gobierno (G), inversión (I), y exportaciones (X), a la cual debemos restar las importaciones (M) que corresponden a la demanda de los habitantes de un país determinado (Gregorio, 2012).

Macroeconomía

Jiménez (2006) manifiesta que: La macroeconomía estudia el comportamiento de la economía en su conjunto a partir del examen de la evolución de variables económicas agregadas, como el producto, el consumo, la inversión, el nivel general de precios, el empleo, etc. Y de sus relaciones, así como los efectos de las políticas gubernamentales sobre estas variables. (pág. 21) citado por (Altamirano, 2017)

Economía

Es la ciencia que se encarga de la forma de administrar los recursos escasos, sabiendo que las necesidades de las personas son siempre abundantes.

“La economía se centra también en el comportamiento de los individuos, su interacción ante determinados sucesos y el efecto que producen en su entorno. Por ejemplo, el efecto que producen en los precios, la producción, la riqueza o el consumo, entre otros. Es una ciencia social porque estudia la actividad y el comportamiento humano” (Sevilla, 2015).

Sectores económicos

La economía engloba todos los campos del pensamiento y analiza cada una de las diversas y múltiples interrelaciones que existe entre ellas. De esta manera se obtiene o se mide el crecimiento económico. Sólo a través del análisis minucioso de cada uno de los sectores económicos se puede cuantificar el PIB.

Existen 3 sectores en la economía:

- El primario que se compone del sector manufacturero, agricultura, minería, pesca y ganadero.
- El secundario, conformado por la construcción e industria.
- El terciario compuesto por el área de servicios como: transporte, banca, seguros, turismo, entre otros.

Empleo, desempleo, subempleo

Según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). El trabajo considerado como toda actividad que desempeñan las personas, para la subsistencia. Se divide en 3 categorías principales:

- El empleo pleno, es aquel trabajo ejecutado por las personas con más de 8 horas laborales de esfuerzo y dedicación y cuya retribución es igual o mayor al SBU (Salario Básico Unificado).
- El desempleo es aquella condición en la cual las personas tienen la mejor intención de trabajar, pero que lastimosamente no existe un cupo laboral.
- Y el subempleo se caracteriza por la explotación laboral. Es decir, por pocas horas de trabajo o por salarios o ingresos menores al SBU.

2.5. Hipótesis

Ho: El crecimiento económico del Ecuador (PIB) **NO INCIDE** en los indicadores de liquidez y solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

Hi: El crecimiento económico del Ecuador (PIB) **SI INCIDE** en los indicadores de liquidez y solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

2.6. Señalamiento de variables

Variable Independiente: Crecimiento Económico del Ecuador (PIB)

Variable Dependiente 1: Liquidez (Sistema Financiero de Economía popular y solidario).

Variable Dependiente 2: Solvencia (Sistema Financiero de Economía popular y solidario).

Unidad de observación: Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

Términos de relación: El, incide en, el, de las.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación es mixto, por lo tanto intervienen análisis de datos cualitativos y cuantitativos, en el que se emplea un método con propósitos empíricos y analíticos mediante análisis de la información financiera obtenida de los estados e indicadores financieros (Baena, 2014).

Los enfoques mixtos se basan en el empleo simultaneo de métodos cualitativos y cuantitativos de acuerdo a las características de cada investigación (Núñez, 2017). Es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo problema de investigación para responder a un planteamiento y objetivos, debido a que los datos se entremezclan en la mayoría de sus etapas, por lo que es conveniente combinarlos para obtener información que permita la triangulación como forma de encontrar de forma más amplia posible el fenómeno en estudio (Guelmes & Nieto, 2015).

El enfoque es mixto debido a la utilización de forma continua de datos de carácter cualitativos relacionados a conceptos, teorías, estado de arte sobre las variables del tema de investigación y cuantitativos mediante la utilización de las razones financieras de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 1.

3.2. Modalidad básica de investigación

Investigación Documental

La revisión literaria es la búsqueda de respuestas específicas en documentos, libros, revistas científicas, estadísticas, entre otras fuentes académicas, existen diversas formas de revisión literaria, entre ellas la descriptiva, la cual puede hacerse de forma sistemática (Perea & Rojas, 2019). Es importante poseer herramientas que permitan seleccionar adecuadamente la información considerando la relevancia, relación, fuentes confiables y científicamente aceptados, pertinencia técnica y actualidad (Arguedas, 2009).

La búsqueda de conceptos e investigaciones previas tanto descriptivas y aplicadas se realizarán en revistas científicas de acceso abierto en español, portugués e inglés indexadas en SCIELO, REDALYC, Google Académico y Directory of Open Access Journals con la búsqueda de palabras claves: modelo dinámico, liquidez, gestión financiera.

Investigación de Campo

Según Parraguez, Chunga, Flores, & Romero (2017) este tipo de investigación permite el contacto directo con el problema de investigación, generalmente comprende un equipo de trabajo en el caso de aplicación de entrevistas, encuestas o cuestionarios.

El conocimiento científico se adquiere y se desarrolla mediante diferentes tipos de actividades con los objetos de la realidad, o con la participación de los actores de un determinado problema de estudio, siendo fundamental los conocimientos teóricos enlazados con la práctica de acuerdo al contexto y las condiciones determinadas (Leyva & Guerra, 2020).

La presente investigación utiliza la modalidad de campo (considerando las precauciones que se debe tomar en cuenta por la pandemia COVID-19) en las cooperativas de ahorro y crédito de Tungurahua segmento 1 debido a que financieramente son las que tienen más socios y mayor estructura crediticia.

3.3. Nivel o tipo de investigación

Investigación Descriptiva

Etimológicamente describir significa representar algo por medio del lenguaje, refiriendo o explicando sus distintas partes, cualidades o circunstancias. La investigación descriptiva permite detallar con máxima exactitud los resultados de una investigación ya sea de datos cualitativos o cuantitativos, de esta forma se expresa con el máximo detalle los resultados de una investigación (Aguirre & Jaramillo, 2015).

Consiste en la determinación de las principales características, efectos, situaciones, fenómenos, frecuencias, motivos, hipótesis e identificación de relaciones de un problema de investigación determinado (Burns & Grove, 2005). A través de la

investigación descriptiva se pretende obtener información acerca del estado actual del problema establecido.

Con el propósito de conocer la situación económica nacional y determinar la influencia de la crisis en la misma, se procede a calcular el crecimiento del PIB y con ello pronosticar la tasa de variación del PIB total y del PIB industrial y luego encontrar la elasticidad entre el PIB y los indicadores financieros de las empresas en los años analizados. Esto nos permite crear el puente entre el efecto macroeconómico de la externalidad negativa del Covid-19 con los indicadores que conforman los modelos de riesgo de las COACS. Una vez este puente se ha establecido, se procede a estimar la probabilidad de insolvencia (Superintendencia de Sociedades de Colombia, 2020)

$$g_t = \frac{\sum P_0 * Q_t}{\sum P_0 * Q_{t-1}} - 1$$

Gt: tasa de crecimiento del PIB en el periodo t

P0: Precios del año base 0

Qt: Cantidades producidas en los periodos t

Qt-1: Cantidades producidas en los periodos t-1

Investigación Exploratoria

El principal enfoque es determinar una perspectiva general del problema de forma precisa que permita describir y comprobar la hipótesis, generalmente aplicado para problemas del cual se sabe poco y se pretende generar un antecedente para profundizar un tema de estudio (Naghi, 2005). La investigación exploratoria se utiliza con el propósito de resaltar uno o más puntos de un problema determinado además de encontrar la mejor manera de cómo enfocarlo (Miler, 2011).

La presente investigación pretende incrementar los conocimientos sobre los impactos provocados por la pandemia COVID-19 en un sector financiero de vital importancia en el país mediante la utilización de modelos de predicción de supervivencia en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

Investigación Correlacional

Permite inferir entre dos o más variables mediante el establecimiento de una relación estadística, es importante determinar detalladamente las variables mediante la construcción del diseño de investigación (Ato, López, & Benavente, 2013).

Este tipo de investigación permite aclarar las relaciones entre variables preexistentes mediante asociaciones donde un cambio en el factor influye directamente en el cambio en ambas variables (Baena, 2014).

Para explicar la asociación entre las variables se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson, según Guardia (2007) es una prueba que mide la relación estadística entre dos variables, los valores oscilan entre -1 a +1 la asociación entre los elementos es lineal. Para lo cual se utilizará el software estadístico Gretl.

La asociación puede ser:

Bilateral (a doble cola). si se contrasta la hipótesis nula de ausencia de asociación lineal sin especificar de antemano en la hipótesis alternativa la dirección o sentido de la asociación, en caso de que esta exista.

Unilateral (a una sola cola). si se contrasta la hipótesis nula especificando de antemano en la hipótesis alternativa la dirección de la asociación.

Modelo Económico

En función de lo expuesto anteriormente y en base a los indicadores, se puede considerar un modelo estadístico que permitirá conocer el grado de relación e incidencia que existe entre las variables del proyecto.

Regresión lineal simple

$$Y = a + bx$$

En donde:

Y = La variable dependiente

X = La variable independiente

a = Intercepto con el eje Y

b = Pendiente

Coefficiente de Determinación

$$R^2 = 1 - \frac{Se^2}{Sy^2}$$

Error estándar

$$Se = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum x \cdot y}{n - 2}}$$

Varianza de la variable separable

$$sy^2 = \frac{\sum y^2}{n} - \bar{y}^2$$

Los modelos matemáticos quedarán de la siguiente forma:

$$y = c + ax + u$$

En dónde:

y = Liquidez

x = PIB real

u = perturbación

c - a = parámetros

$$z = n + mx + u$$

z = Solvencia

x = PIB real

u = perturbación

n - m = parámetros

Para el pronóstico de las variables PIB – LIQUIDEZ – SOLVENCIA, se estimará mediante un modelo autorregresivo integrado con medias móviles ARIMA (a través del software libre Gretl). Cuyo paquete es automático y muy sencillo de utilizar; sobre todo para análisis econométrico.

El proceso empieza en construir la base de datos en Excel, y de ahí se procede a cargarlo al programa GRETL. Primero se empieza con una regresión lineal de los datos reales hasta el 2020. Segundo se efectuará una estimación a partir del 2018 con pronósticos a través del modelo ARIMA, con el objetivo que nos permita comparar dos escenarios (el real al 2020 con la incidencia del covid – 19) y el ficticio (solo con pronósticos de crecimiento desde el 2018 al 2020).

Cabe destacar que es fundamental aplicar un pronóstico de series temporales (metodología válida para traer valores con un 95% de confianza) para poder comparar tales escenarios. En este sentido se va tener dos tablas de información que serían de la siguiente manera:

Tabla 4: Escenario real

| Periodo | PIB real | Liquidez | Solvencia |
|------------------|---|----------|-----------|
| Del 2016 al 2020 | Todos los valores extraídos de BCE y SEPS | | |

Tabla 5: Escenario ficticio

| Periodo | PIB real | Liquidez | Solvencia |
|------------------|---|----------|-----------|
| Del 2016 al 2019 | Todos los valores extraídos de BCE y SEPS | | |

Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

Precisamente uno de los objetivos de la presente investigación es relatar y comparar cual hubiera sido el beneficio o perjuicio del sector cooperativista financiero del segmento 1, en caso de que no hubiera ocurrido tal pandemia¹. Sin duda, resulta

¹ En Anexos, se puede obtener los valores y las tablas con las que se realiza la presente investigación

evidente que los diferentes segmentos de las cooperativas del sector financiero, reaccionan de diferente manera ante estímulos de factores externos, esto precisamente se debe a la capacidad que tiene cada cooperativa dentro de su gestión estratégica, para responder efectivamente frente a cambios sistémicos propios de la economía global. Por ende una cooperativa quizá pudo verse seriamente afectada por el covid – 19; sin embargo, otras entidades que supieron adaptarse a las circunstancias, tuvieron una oportunidad de crecimiento y aumento en sus rendimientos. Para responder esta incógnita la metodología empleada también destaca un análisis comparativo, en donde la única diferencia será en estimar otro modelo sin tomar en consideración las cifras del año 2020 (año de origen de la pandemia) ya que sin duda, se puede apreciar que todas las cifras mostraban un comportamiento razonable justo hasta antes del debacle global provocado por el virus llamado Covid-19.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población es el conjunto total de elementos que pertenecen a un universo de la investigación con características similares (Ventura, 2017), en el presente estudio la población corresponde a las cooperativas de ahorro y crédito de la economía popular y solidaria. En el Ecuador existen 35 cooperativas pertenecientes al segmento 1.

| Zona / Provincia | Cantidad |
|------------------|-----------|
| ZONA 1 | 4 |
| Carchi | 2 |
| Imbabura | 2 |
| ZONA 3 | 12 |
| Chimborazo | 2 |
| Cotopaxi | 1 |
| Pastaza | 1 |
| Tungurahua | 8 |
| ZONA 4 | 2 |
| Manabí | 2 |
| ZONA 5 | 1 |
| Bolívar | 1 |

| Zona / Provincia | Cantidad |
|----------------------|-----------|
| ZONA 6 | 6 |
| Azuay | 5 |
| Cañar | 1 |
| ZONA 7 | 3 |
| El Oro | 2 |
| Loja | 1 |
| ZONA 9 | 7 |
| Pichincha | 7 |
| Total general | 35 |

3.4.2. Muestra

La muestra es la representación significativa de una población que se toma para ser estudiada debido a las limitaciones que puede presentar una investigación, sin embargo, los participantes y/o datos de la muestra, deben ser significativos y reunir las características esenciales de la población (Ventura, 2017).

En la presente investigación se considera para la muestra exclusivamente las cooperativas de ahorro y crédito que pertenezcan al segmento uno.

| Rank | Cooperativa | RUC | Provincia | Zona |
|------|--|---------------|------------|--------|
| 1 | JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA LTDA | 0190115798001 | Azuay | ZONA 6 |
| 2 | JARDIN AZUAYO LTDA | 0190155722001 | Azuay | ZONA 6 |
| 3 | POLICIA NACIONAL LTDA | 1790866084001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 4 | COOPROGRESO LTDA | 1790451801001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 5 | 29 DE OCTUBRE LTDA | 1790567699001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 6 | ALIANZA DEL VALLE LTDA | 1790501469001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 7 | OSCUS LTDA | 1890001323001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 8 | SAN FRANCISCO LTDA | 1890003628001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 9 | DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE COTOPAXI LTDA | 0590052000001 | Cotopaxi | ZONA 3 |
| 10 | RIOBAMBA LTDA | 0690045389001 | Chimborazo | ZONA 3 |
| 11 | ANDALUCIA LTDA | 1790325083001 | Pichincha | ZONA 9 |

| Rank | Cooperativa | RUC | Provincia | Zona |
|------|--|---------------|------------|--------|
| 12 | VICENTINA MANUEL ESTEBAN GODOY ORTEGA LTDA | 1190068389001 | Loja | ZONA 7 |
| 13 | DE LA PEQUEÑA EMPRESA BIBLIAN LTDA | 0390027923001 | Cañar | ZONA 6 |
| 14 | MUSHUC RUNA LTDA | 1890141877001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 15 | TULCAN LTDA | 0490002669001 | Carchi | ZONA 1 |
| 16 | PABLO MUÑOZ VEGA LTDA | 0490001883001 | Carchi | ZONA 1 |
| 17 | FERNANDO DAQUILEMA | 0691706710001 | Chimborazo | ZONA 3 |
| 18 | 23 DE JULIO LTDA | 1790093204001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 19 | ATUNTAQUI LTDA | 1090033456001 | Imbabura | ZONA 1 |
| 20 | EL SAGRARIO LTDA | 1890037646001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 21 | CHIBULEO LTDA | 1891710328001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 22 | DE LA PEQUEÑA EMPRESA DE PASTAZA LTDA | 1690012606001 | Pastaza | ZONA 3 |
| 23 | SAN JOSE LTDA | 0290003288001 | Bolívar | ZONA 5 |
| 24 | DE LOS SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA | 1790979016001 | Pichincha | ZONA 9 |
| 25 | CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO LTDA | 1890080967001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 26 | AMBATO LTDA | 1891709591001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 27 | PILAHUIN TIO LTDA | 1091720902001 | Imbabura | ZONA 1 |
| 28 | SANTA ROSA LTDA | 0790024656001 | El Oro | ZONA 7 |
| 29 | ERCO LTDA | 0190024733001 | Azuay | ZONA 6 |
| 30 | KULLKI WASI LTDA | 1891710255001 | Tungurahua | ZONA 3 |
| 31 | CREA LTDA | 0190158977001 | Azuay | ZONA 6 |
| 32 | ONCE DE JUNIO LTDA | 0790015002001 | El Oro | ZONA 7 |
| 33 | COMERCIO LTDA | 1390089410001 | Manabí | ZONA 4 |
| 34 | 15 DE ABRIL LTDA | 1390013678001 | Manabí | ZONA 4 |
| 35 | LA MERCED LTDA | 0190021769001 | Azuay | ZONA 6 |

Tabla 6: Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2020).

3.5.Operacionalización de las variables

En los términos de investigación, la operacionalización de variables implica pasar las variables de un concepto abstracto a uno cuantificable, para ello se debe considerar

que se requiere de un análisis detallado, definición de dimensiones para evaluar el impacto en un problema de estudio (Hernández, 2002).

Tabla 7: Operacionalización de la variable independiente - Crecimiento económico del Ecuador (PIB)

| CONCEPTUALIZACIÓN | CATEGORIAS | INDICADORES | ITEMS BÁSICOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| PIB: Producción de bienes y servicios (finales) de un país, durante un periodo determinado (Bonilla, 2020). | Niveles de afectación por actividad económica | PIB | $PIB = C + G + I + (X-M)$ $tn = \frac{PIBn - PIBn - 1}{PIBn - 1} \times 100$ | Modelo econométrico $y = c + ax + bz + u$ en dónde: y= PIB real Las series históricas se obtendrán directamente de los boletines informativos del Banco Central del Ecuador e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, periodo 2015 – 2020. Y también de los informes del impacto del COVID-19 en los sectores del Ecuador *Pronóstico mediante modelo ARIMA (PIB REAL). |
| | Niveles de afectación en el sector empleo | Porcentaje de empleo formal, informal y desempleo | $\text{Tasa Desempleo} = \frac{PEI}{PET} \times 100$ $\text{Tasa Subemp} = \frac{\text{Subem}}{PET} \times 100$ $\text{Tasa Empleo} = \frac{PEA}{PET} \times 100$ | |
| | Comportamiento de las ventas | Tasa de inflación | $TI = IPC1 - IPC2$ Deflactor del PIB: PIB nominal / PIB real | |

Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

Tabla 8: Operacionalización de la variable dependiente - Liquidez y Solvencia

| CONCEPTUALIZACIÓN | CATEGORIAS | INDICADORES | ITEMS BÁSICOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN |
|---|-------------------------------|---|---|--|
| <p>Liquidez:</p> <p>Capacidad de un activo de convertirse en dinero en el corto plazo sin necesidad de reducir el precio.</p> <p>Solvencia:</p> <p>Capacidad de una persona física o jurídica para hacer frente a sus obligaciones financieras.</p> <p>(Pérez, Lopera, & Vásquez, 2017)</p> | <p>Diagnostico Financiero</p> | <p>Liquidez y Solvencia</p> | <p>Liquidez Corriente</p> $= \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$ <p>Prueba Ácida</p> $= \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inv.}}{\text{Pasivo Corriente}}$ <p>Endeudamiento Activo</p> $= \frac{\text{Pasivo}}{\text{Activo}}$ <p>Endeudamiento Patrimonio</p> $= \frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$ <p>Apalancamiento</p> $= \frac{\text{Activo}}{\text{Patrimonio}}$ | <p>Modelo econométrico</p> $y = c + ax + bz + u$ <p>en dónde:</p> <p>x= Liquidez</p> <p>z= Solvencia</p> <p>Boletín financiero segmento 1 Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.</p> <p>Construcción de la serie histórica desde el año 2015 hasta el 2020.</p> <p>*Pronóstico mediante modelos ARIMA (liquidez y solvencia).</p> |
| | <p>Control financiero</p> | <p>Ingresos Costos</p> | <p>Rentabilidad Neta de Activo</p> $= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo}}$ <p>Margen Bruto</p> $= \frac{\text{Ventas} - \text{CV}}{\text{Ventas}}$ | |
| | <p>Inversión</p> | <p>Rentabilidad de los Activos</p> <p>Retorno de la Inversión</p> | <p>ROA</p> $= \frac{\text{EBIT}}{\text{ACTIVOS}}$ <p>ROI</p> $= \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Costo de Ventas}}$ | |

Elaborado por: Aillón, Karen. (2020)

3.6. Plan de recolección de información

Se va a trabajar con fuentes secundarias de información, en este caso los reportes trimestrales de la tasa de variación del PIB real y para empatar la serie histórica del periodo 2015 – 2020 a través de los boletines financieros del segmento 1.

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|----------------------------------|--|
| 1. ¿Para qué? | Para obtener indicadores y ratios referentes a la gestión financiera en las COACS de Tungurahua segmento 1 |
| 2. ¿De qué personas u objetos? | COACS del segmento 1 |
| 3. ¿Sobre qué aspectos? | Ratios financieros, modelos de predicción, toma de decisiones estratégicas |
| 4. ¿Cuándo? | Durante la duración del proyecto de investigación |
| 5. ¿Dónde? | COACS del segmento 1 |
| 6. ¿Cuántas veces? | Una sola vez durante el periodo 2015 a 2020 |
| 7. ¿Qué técnicas de recolección? | Análisis de balances financieros, encuestas a los directivos. |
| 8. ¿Con qué? | Con la información proporcionada por las COACS de Tungurahua segmento 1. |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de los resultados

El tratamiento de la información se la procesó una vez extraídos los datos de las fuentes secundarias (BCE, SEPS) para los periodos 2017 – 2020, su análisis se lo efectúa en frecuencia trimestral, sobre todo porque la disponibilidad de información del PIB se lo puede obtener tan solo de forma trimestral y anual. Posteriormente se procede a construir la base de datos en Excel, lo cual permitirá que una vez que tengamos todos los datos, se pueda cargar al software estadístico GRETL, para el respectivo análisis econométrico.

En contraste, antes de empezar con el análisis de la relación de las variables; vamos en primer lugar a conocer el comportamiento de las variables sobre todo de aquellas que fueron categorizadas en la operacionalización del capítulo 3. Para ello se empezará por describir el crecimiento económico del Ecuador desde el año 2016 hasta el año 2020, en frecuencia trimestral. Posteriormente se analizará cada una de las variables dependientes, que en este caso son la Liquides y la Solvencia de las entidades del sector financiero de la economía popular y solidaria – segmento 1.

4.1.1. Producto Interno Bruto

El principal indicador que toma quizá el diagnóstico más preciso en cuanto se requiere saber sobre la salud económica de un país, sin duda lo constituye el PIB. Por consecuencia, es la principal variable de esta investigación, dada que recoge dentro de su meta data, todo el fenómeno e impacto que ha sufrido la economía del país, sobre todo si lo que se desea es evidenciar las principales implicaciones del Covid – 19 sobre la economía nacional.

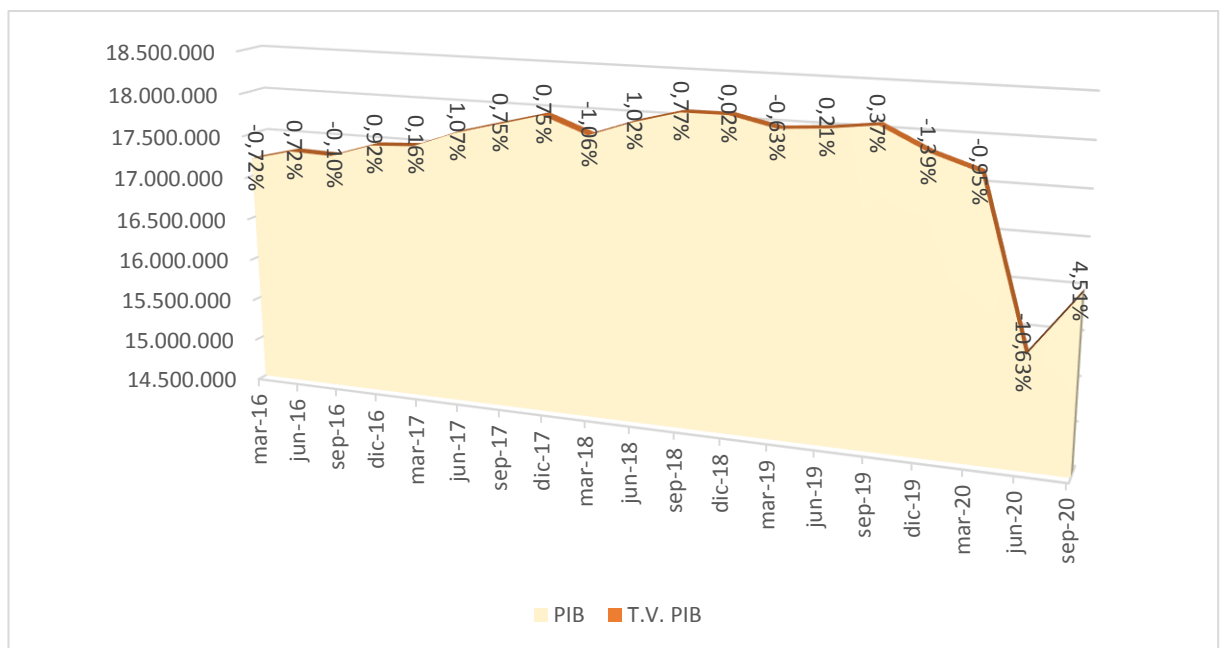


Figura 6: PIB real
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)
Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Como resultado principal de la variable observada, se puede apreciar que no existe una tendencia muy marcada, a partir del año 2016, sin duda esto se debe por que la serie está trimestralizada, por ende se elimina un poco esos picos y valles que suele presentar este tipo de variables macroeconómicas. En contra posición, existe un decremento periódico de la tasa de crecimiento del PIB, el cual se puede observar mediante su tasa de variación trimestral de igual manera. Lastimosamente para el año 2020 el PIB registra una profunda depresión de -10.63% lo que significa que pasó de tener de 17.600 miles de millones de dólares a 15.700 miles de millones para el segundo trimestre del 2020. Lo que implica que la pandemia vino hacer una *caída y limpia* a la

ya desastrosa economía ecuatoriana, que a duras penas y registraba ligeros atisbos de signos vitales.

4.1.2. Tasa de desempleo

A continuación se presenta los principales resultados obtenidos del porcentaje de personas de la Población en edad de trabajar (15 años y más) que se encuentran en la desocupación, cabe destacar, que este índice recoge únicamente a aquellos que buscan trabajo y no lo encuentran. Muchos analistas económicos recomiendan que resulta incorrecto sólo analizar este gráfico en caso de que no se lo compare con el crecimiento de la economía y sobre todo con los otros problemas sociales que envuelven otras tasas como lo es la tasa de subempleo.

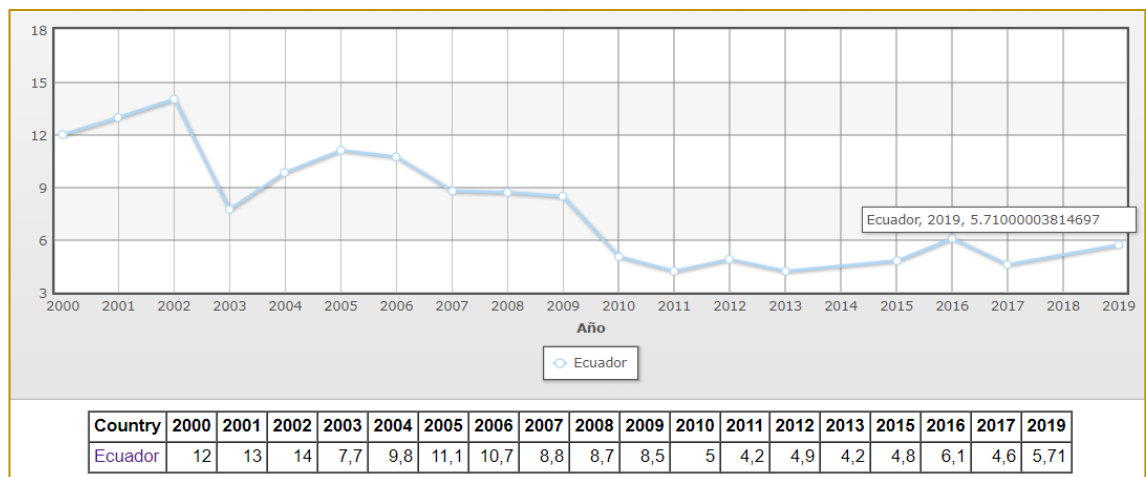


Figura 7: Tasa de desempleo

Fuente y elaboración: (Index Mundi, 2020)

En síntesis, a inicios del siglo XXI la tasa de desempleo es del 12% para el año 2009 cae a un 8.5% y a partir de ello sucede un evento interesante que se reduce en más de la mitad en apenas dos años (4.2%). Para el presente estudio, solo se va a topar el tema del desempleo, dado que la tasa de subempleo o empleo adecuado no han sido seleccionados para el fenómeno de estudio propuesto a investigar, es decir, solamente permite contextualizar un poco más a nuestras variables de interés. De este modo, vemos como el decrecimiento económico se ve también reflejado en el nivel de empleo que comienza a tener variaciones relevantes a partir del 2017.

4.1.3. Tasa de inflación

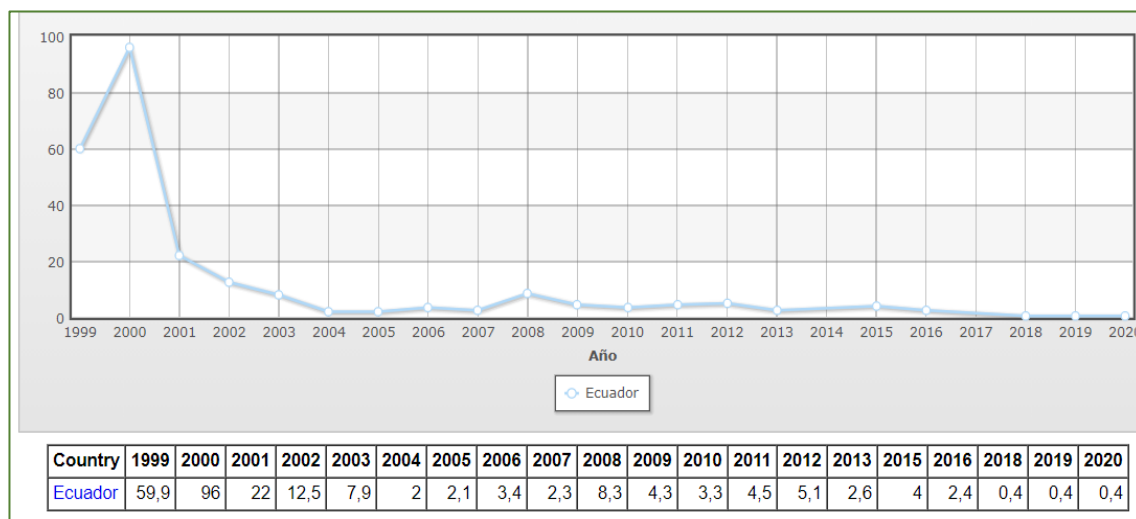


Figura 8: Inflación

Fuente y elaboración: (Index Mundi, 2020)

La inflación mide el incremento de los precios de la economía, a través del índice de precios al consumidor, la cual toma como relación el costo de la canasta básica para una familia en promedio de 4 perceptores. De igual manera se aprecia una reducción increíble, dado que el país pasó de tener una inflación galopante a una inflación moderada; sin embargo, es posible que mensualmente según lo que ha informado el INEC, en el Ecuador ya se registraron problemas de deflación lo cual es otro grave problema porque indica que la economía está deprimida. Pero cifras internacionales demuestran que el país está con una tasa inflación levemente sobre el 0% lo cual puede considerarse como una situación favorable.

4.1.4. Ratio de liquidez

A continuación se procede a evaluar a cada una de las variables dependientes, las cuales vienen por el lado de un sector de la economía, precisamente del sector financiero popular y solidario. Es aquí donde se debe aclarar que la liquidez mide la relación entre los *Fondos Disponibles* sobre el *Total Depósitos A Corto Plazo*, es decir trabaja con el agregado económico M2. Por lo tanto, se presenta una gráfica precisamente que corresponde al conjunto de observaciones con las que se va a trabajar para aplicar la metodología planteada.

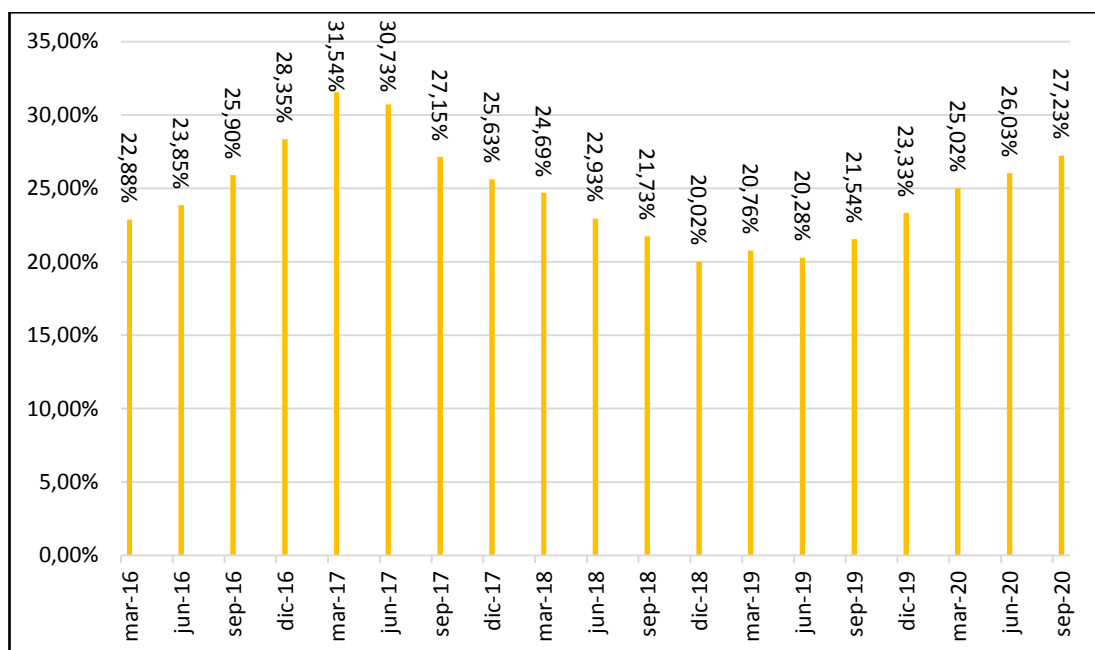


Figura 9: Liquidez del segmento 1 EPS

Fuente: (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2020)

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Para la interpretación y análisis del gráfico, se aprecia que viene marcado por flujos ascendentes y descendentes, de forma trimestral se puede ver que existe un pico en el grado de liquidez de las cooperativas de ahorro y crédito que componen el segmento 1 del sector. En marzo del 2017 se obtiene un índice de liquidez de más del 30%, es decir que pudo fácilmente gestionar los riesgos financieros implícitos al sector (riesgo de crédito, colateral, etc.); sin embargo, para el año siguiente, apenas y sobre pasa el 20%. En adición, cabe destacar que el índice registra que existe la cobertura de dinero

suficiente para atender a obligaciones periódicas y permanentes, sobre todo con sus socios - cuenta ahorristas.

4.1.5. Ratio de solvencia

Este indicador financiero, permite identificar como se encuentra el nivel del *valor total de los activos* en relación sobre el *valor total de sus pasivos*. Para ello se estructuraron los datos y se organizaron de manera que podamos analizar el total de todo el segmento 1 de la economía popular y solidaria.

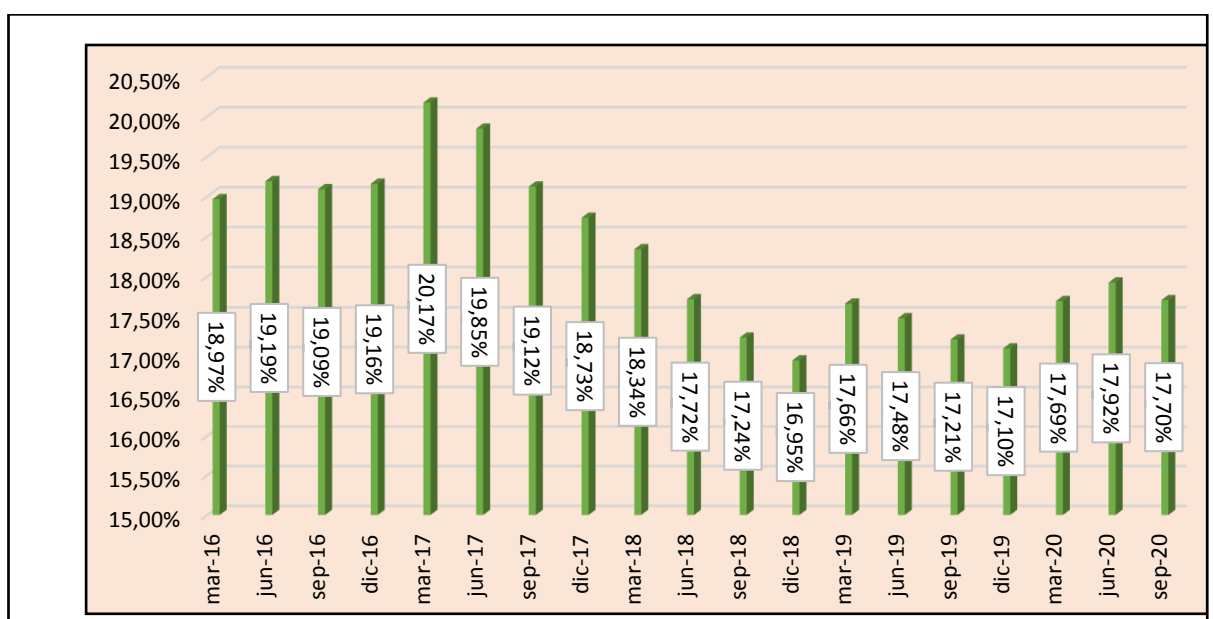


Figura 10: Solvencia del segmento 1 EPS

Fuente: (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2020)

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

La solvencia o grado para hacer frente a las responsabilidades de las cooperativas del segmento 1 del sector financiero de la economía popular y solidaria, es muy notable debido a que están sobre el 15%, lo cual indica un elevado grado de salud económica – financiera para este sector. Es decir, cuentan con un patrimonio muy bueno (activos menos los pasivos), al igual que la liquidez en marzo se registra el pico más elevado, mientras que en diciembre recae debajo del 17% que es el valor más bajo. Lo interesante es que en la gráfica no se aprecia ningún quiebre estructural o cambio de tendencia, de hecho parece que este sector no ha sentido las implicaciones del Covid – 19.

4.1.6. Utilidad del ejercicio

Para entender mejor el panorama de los apartados anteriores precisamente se realiza también un análisis sobre las ganancias que ha tenido este sector, y precisamente manifiesto como *ganancias*, porque precisamente ninguna de las cooperativas ha registrado pérdida en el ejercicio. Adicionalmente los indicadores de liquidez y solvencia no presentan síntomas de Covid – 19 en sus valores. Por ende, sí que se va a obtener resultados muy interesantes en el modelo econométrico.

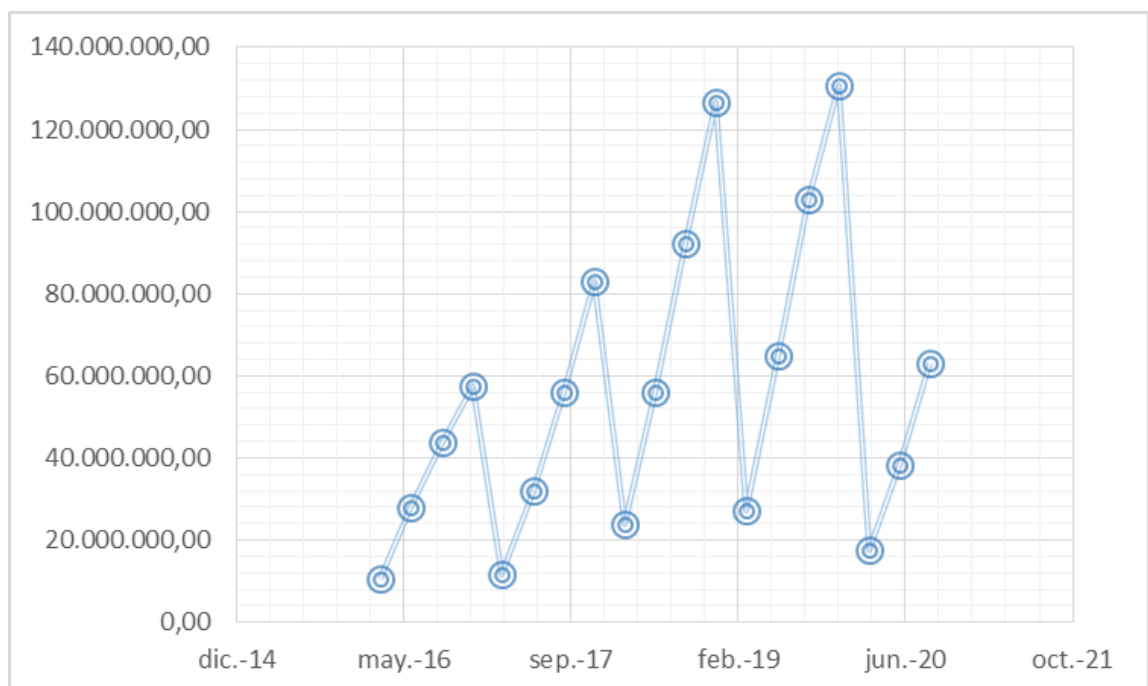


Figura 11: Utilidades del ejercicio
Fuente: (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2020)
Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Es interesante, la gráfica que se ha obtenido con las utilidades trimestralizadas de la serie que identifica a los resultados del ejercicio, que como se mencionó en el párrafo anterior, sólo respondería a utilidad porque en ningún periodo ninguna cooperativa registró pérdida alguna, y de hecho es muy entendible dada la magnitud que tienen estas cooperativas, sobre todo para integrar el segmento 1.

Adicionalmente es impresionante como se marca una estacionalidad muy fuerte y precisamente durante cada trimestre y también viene definida por una tendencia muy marcada. Prácticamente el 2020 repunta sus utilidades y también se puede esperar que

este año aumente exponencialmente. La estacionalidad se caracteriza por esa curva repetitiva de A, en cada periodo trimestral; y la tendencia por el horizonte al que se dirige la serie.

4.2. Análisis econométrico

En este apartado se comenzará a aplicar la metodología que previamente se señaló. La cual consiste en realizar una estimación por MCO. Para ello se va a realizar una serie de modelos para determinar el que mejor se ajuste a todos los supuestos de Gauss, así como también a describir aquel modelo que mejor describa el comportamiento de las variables observadas.

4.2.1. Escenario real

Primero se mostrará los resultados del modelo obtenido sin ninguna corrección, para ello primero se realizó un análisis estadístico descriptivo de todas las variables analizadas.

Estadísticos, usando las observaciones 2016:1 - 2020:3

Tabla 9: Estadísticos principales

| Variable | Media | Mediana | Mín | Máx |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| LIQUIDEZ | 0,247 | 0,247 | 0,200 | 0,315 |
| SOLVENCIA | 0,183 | 0,179 | 0,170 | 0,202 |
| UTILIDADES | 5,61e+007 | 5,60e+007 | 1,08e+007 | 1,31e+008 |
| PIB | 1,76e+007 | 1,78e+007 | 1,58e+007 | 1,81e+007 |
| TVPIB | -0,00222 | 0,00214 | -0,106 | 0,045 |

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Una vez obtenidos los estadísticos principales, también se analiza la correlación de Pearson, para medir el grado de asociación de cada una de las variables.

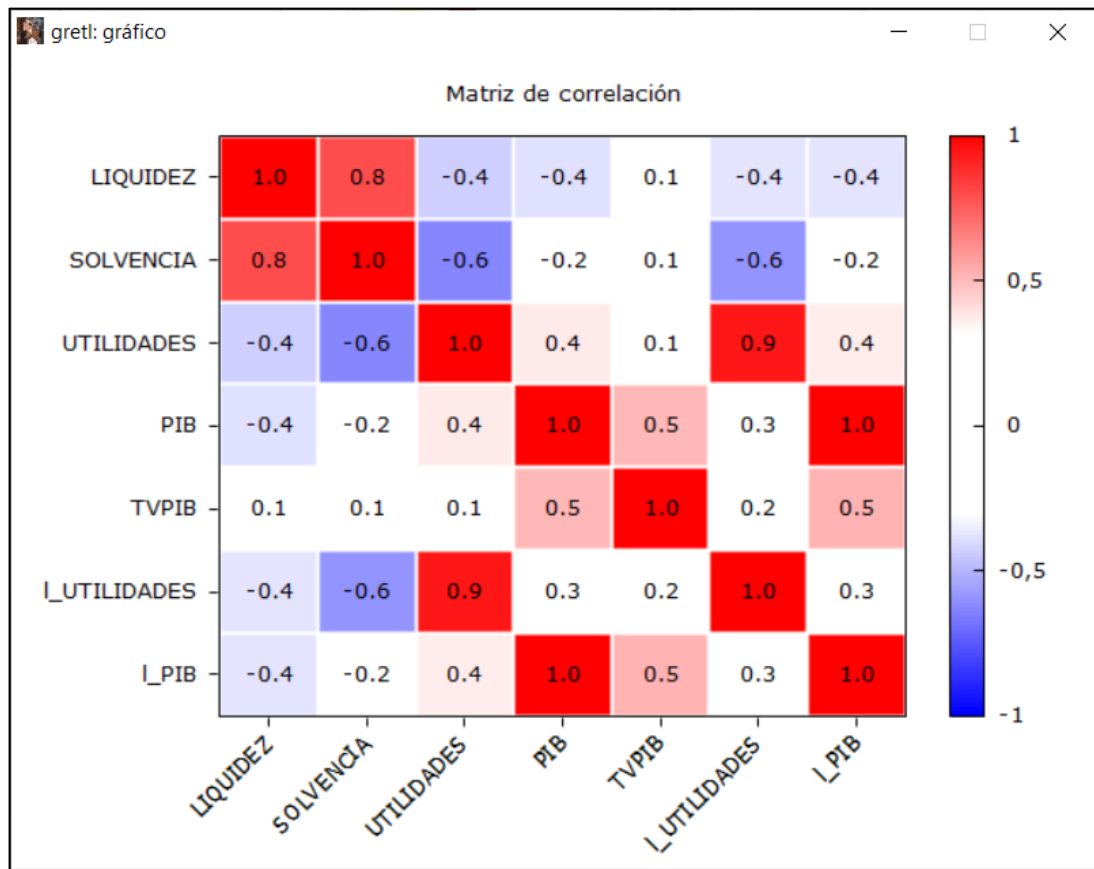


Figura 12: Matriz de correlaciones

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

El grado de correlación de las variables puede ir entre -1 y +1, lo cual implica que mientras más cercano a uno de estos extremos, tendrá mayor grado de asociatividad con esa variable, pero ahí precisamente yace la diferencia con la regresión lineal, dado que no mide ni expresa que la una variable cause a otra, ni tampoco mide su fluctuación.

Regresión Lineal

LIQUIDEZ VS PIB

Modelo: MCO, usando las observaciones 2016:1-2020:3 (T = 19)

Variable dependiente: LIQUIDEZ

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 0,800817 | 0,249723 | 3,207 | 0,0055 | *** |
| PIB | -3,14525e-08² | 1,41840e-08 | -2,217 | 0,0414 | ** |
| TVPIB | 0,394912 | 0,297085 | 1,329 | 0,2024 | |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 0,247142 | D.T. de la vble. dep. | 0,033162 |
| Suma de cuad. residuos | 0,015096 | D.T. de la regresión | 0,030717 |
| R-cuadrado | 0,237381 | R-cuadrado corregido | 0,142053 |

El primer modelo consiste en estimar la liquidez frente al PIB y a su tasa de variación también como otra variable, para determinar con cuál de las dos debemos trabajar. En este caso, resulta que lo mejor es trabajar con los datos reales del PIB; dado que es la variable que explica a la liquidez; sin embargo, hay que corregir el modelo puesto que como se puede ver en el anexo 1 (sección final del proyecto) hay algunos errores como auto correlación de las variables y de no linealidad de los parámetros, por tanto no es un modelo válido.

² El valor sería de: 0,0000000314525

El modelo corregido viene dado de la siguiente manera:

Modelo: Con corrección de heterocedasticidad,

usando las observaciones 2016:1-2020:3 (T = 19)

Variable dependiente: LIQUIDEZ

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 0,629272 | 0,180730 | 3,482 | 0,0029 | *** |
| l_PIB | -0,0216749 | 0,0100967 | -2,147 | 0,0465 | ** |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 33,32078 | D.T. de la regresión | 1,400016 |
| R-cuadrado | 0,213273 | R-cuadrado corregido | 0,166995 |

La interpretación de los modelos queda determinado de esta manera:

$$Y = A + BX$$

En donde A y B, son los coeficientes.

Entonces:

$$\text{Liquidez} = 0.62 + (0.02) (\text{PIB})$$

Es decir, que por cada unidad adicional que aumente el PIB, tendrá un incremento del 2% sobre la liquidez.

Una vez que el programa deshabilita los botones de contraste, entonces se entiende que el modelo está corregido. Adicionalmente deja abierto el test de normalidad de los

residuos, para constatar que el modelo sigue una distribución normal. A continuación se muestra el resultado obtenido.

Contraste de normalidad de los residuos.

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado (2) = 0,58527

con valor $p = 0,746294$

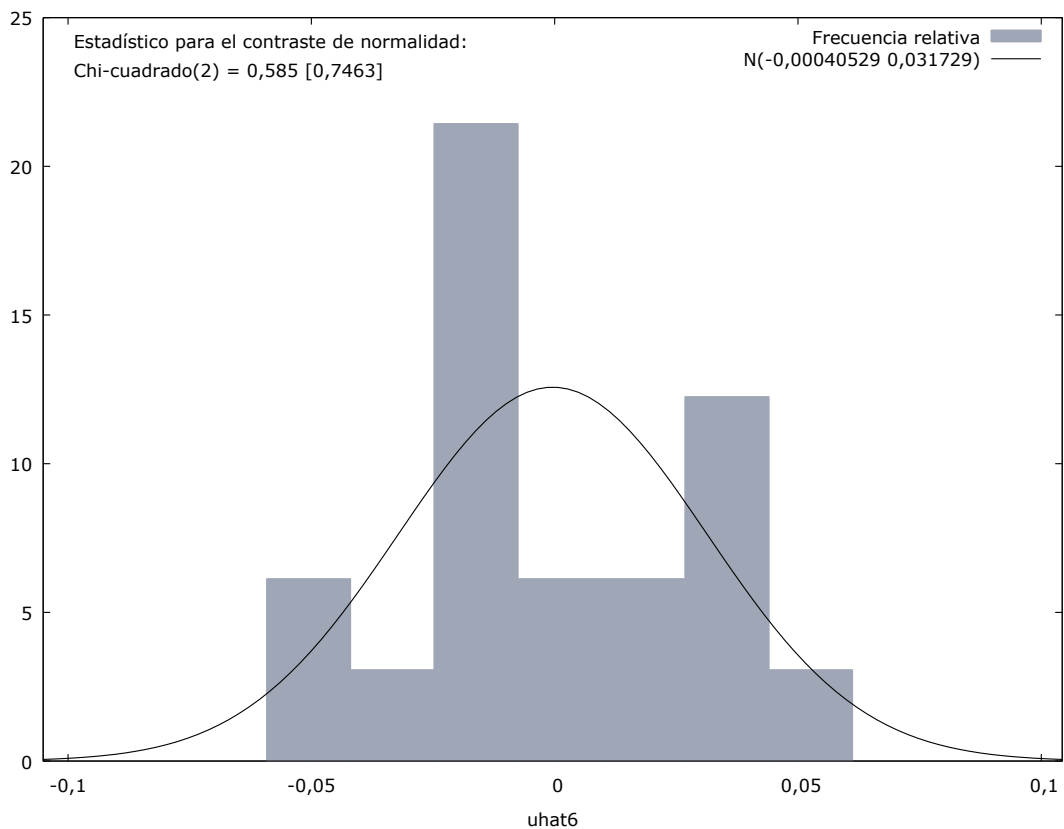


Figura 13: Distribución normal liquidez – PIB

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Como se aprecia en la gráfica el error sigue una distribución normal, por consiguiente se asume que cumple con el supuesto de normalidad y además cumplen los parámetros el propósito de la linealidad. Consecuentemente los datos están insesgados, por ende cumple con la suficiencia y buena especificación del modelo.

SOLVENCIA VS PIB

Los resultados de la estimación son los siguientes, luego de determinar el mejor modelo, se evidencia lo siguiente:

Modelo: Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones 2016:1-2020:3 (T = 19)

Variable dependiente: SOLVENCIA

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 0,182601 | 0,00229116 | 79,70 | <0,0001 | *** |
| TVPIB | 0,0317037 | 0,0223592 | 1,418 | 0,1743 | |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 28,60426 | D.T. de la regresión | 1,297152 |
| R-cuadrado | 0,105758 | R-cuadrado corregido | 0,053156 |

En este caso el modelo no es para nada significativo, por ende la solvencia no es explicada de ninguna manera por el crecimiento económico del Ecuador.

UTILIDAD VS PIB

El siguiente modelo se lo realiza como un valor agregado dentro de la investigación, sobre todo para determinar si en verdad la crisis les afectó o no a las instituciones financieras del país, del segmento 1.

Modelo: Con corrección de heterocedasticidad,

Usando las observaciones 2016:1-2020:3 (T = 19)

Variable dependiente: UTILIDADES

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|---|
| const | -4,6428 | 2,93816e+08 | -1,580 | 0,1325 | |
| PIB | 29,5378 | 16,6454 | 1,775 | 0,0939 | * |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 56,81419 | D.T. de la regresión | 1,828117 |
| R-cuadrado | 0,156284 | R-cuadrado corregido | 0,106654 |

Como ya se había mencionado con anterioridad, resultaría muy interesante determinar qué efecto tiene el PIB, sobre los ingresos netos de las cooperativas del SFPYS. Se constata que la crisis económica que atraviesa el Ecuador, no repercute sobre el sector financiero en gran medida, dado que si tiene incidencia pero es muy débil como para decir que el sector financiero depende del grado de crecimiento de la economía del país.

Pronóstico ARIMA

La metodología ARIMA (autorregresivo de medias móviles), es un tipo de modelo econométrico desarrollado por Jenkins y Box, precisamente para tratar series temporales, cuyo objetivo fundamental es el de generar un pronóstico sobre todo de aquellas variables que tienen valores con desviaciones típicas muy grandes, de tal manera que uno de los principios fundamentales para poder desarrollar esta metodología, es que los datos de una distribución sean estacionarios, es decir que mantengan sus propiedades estadísticas en el tiempo. con lo cual se logra eliminar la tendencia (estacionalidad) (Altamirano, 2017).

Cabe destacar que se escogió realizar un pronóstico en base a este tipo de modelos, debido a que tienen una gran ventaja, siendo muy buenos para la predicción en el corto plazo. El proceso que sigue es el siguiente, de acuerdo con el autor mencionado anteriormente:

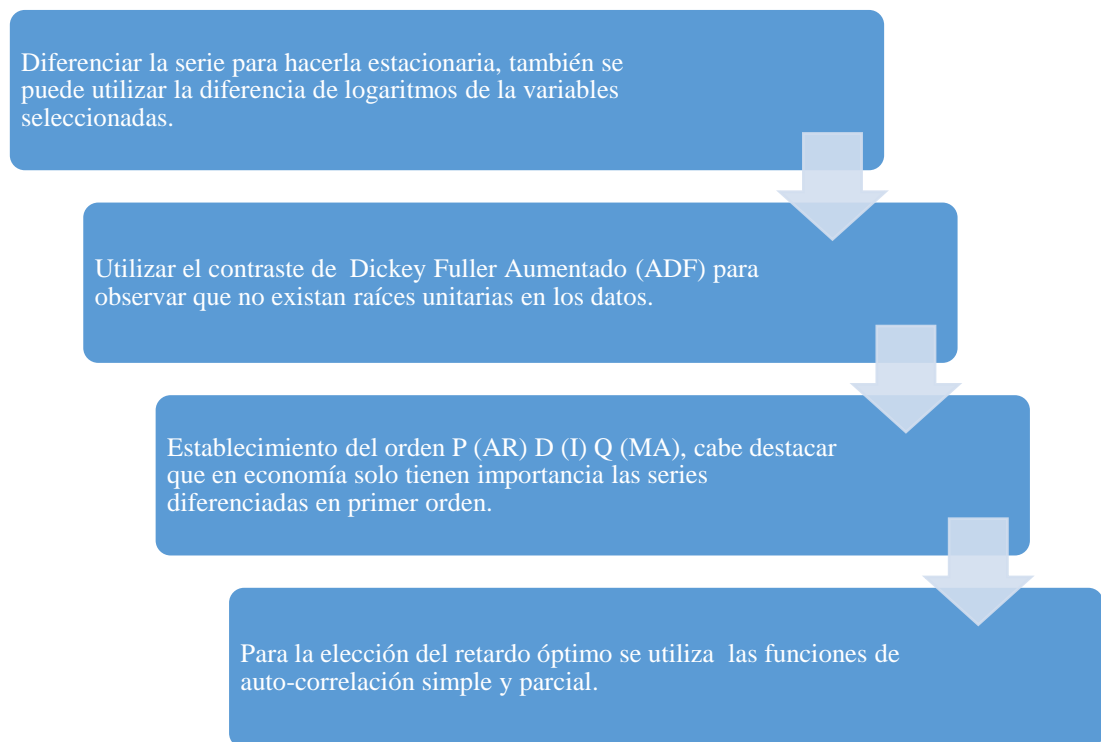


Figura 14: Procedimiento para metodología ARIMA

Fuente: Altamirano, A. (2017)

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

A continuación se presentan los principales resultados del proceso:

FAC PIB

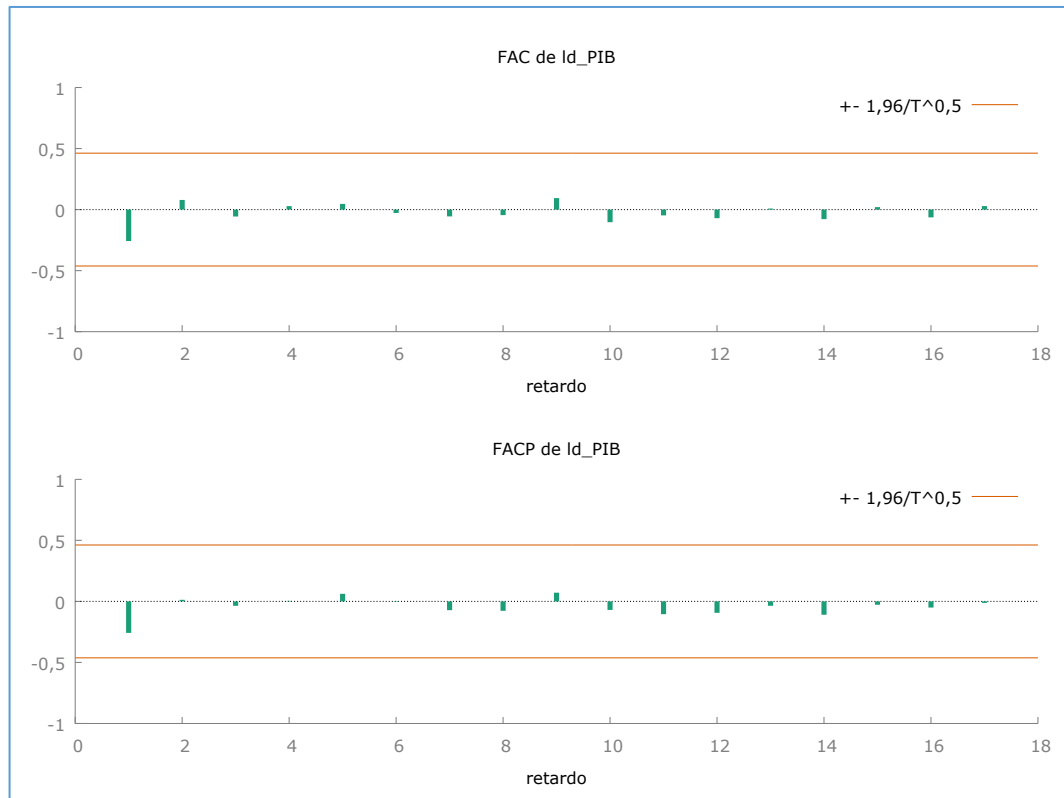


Figura 15: FAC PIB

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

FAC Liquidez

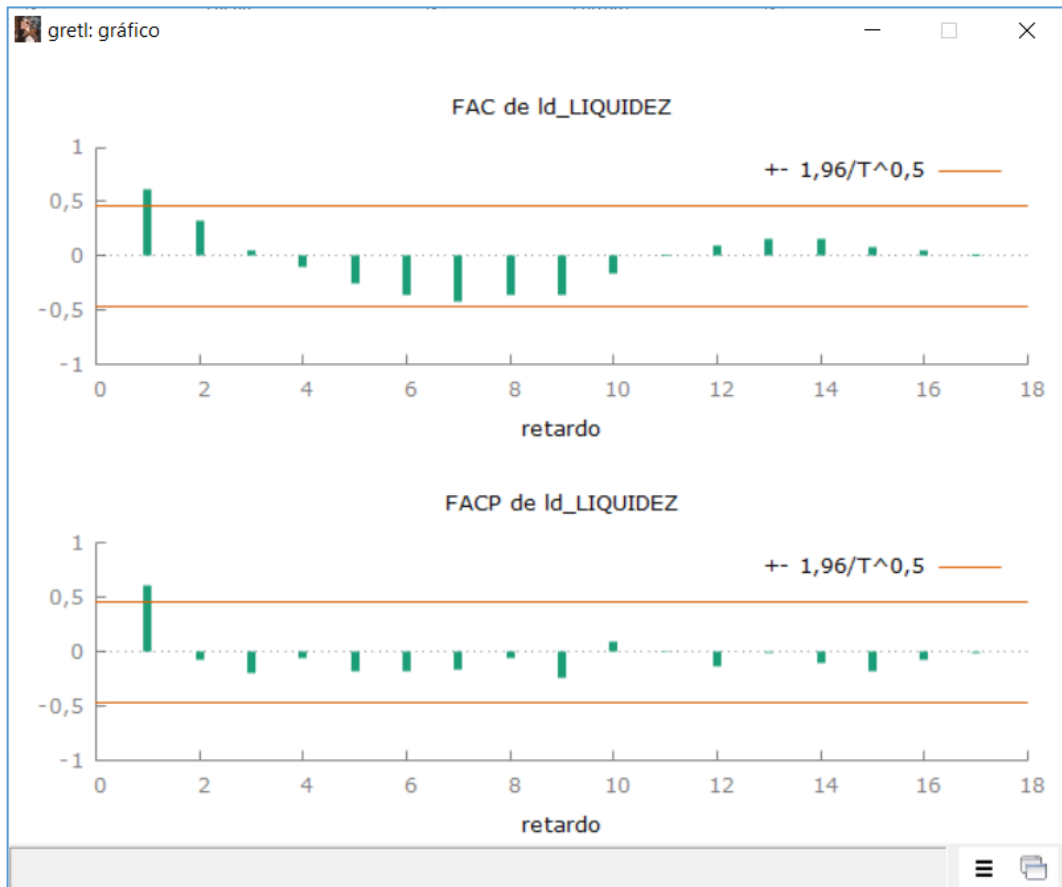


Figura 16: FAC liquidez

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

En la gráfica se aprecia como los residuos se comportan, dentro de las bandas de confianza, por lo tanto aquí claramente se puede especificar el orden de los retardos, en caso de que uno de ellos salga de la banda, como se aprecia en el primer retardo existe un bloque que se sale, por lo tanto significa que se trabaja con orden 1.

FAC Solvencia

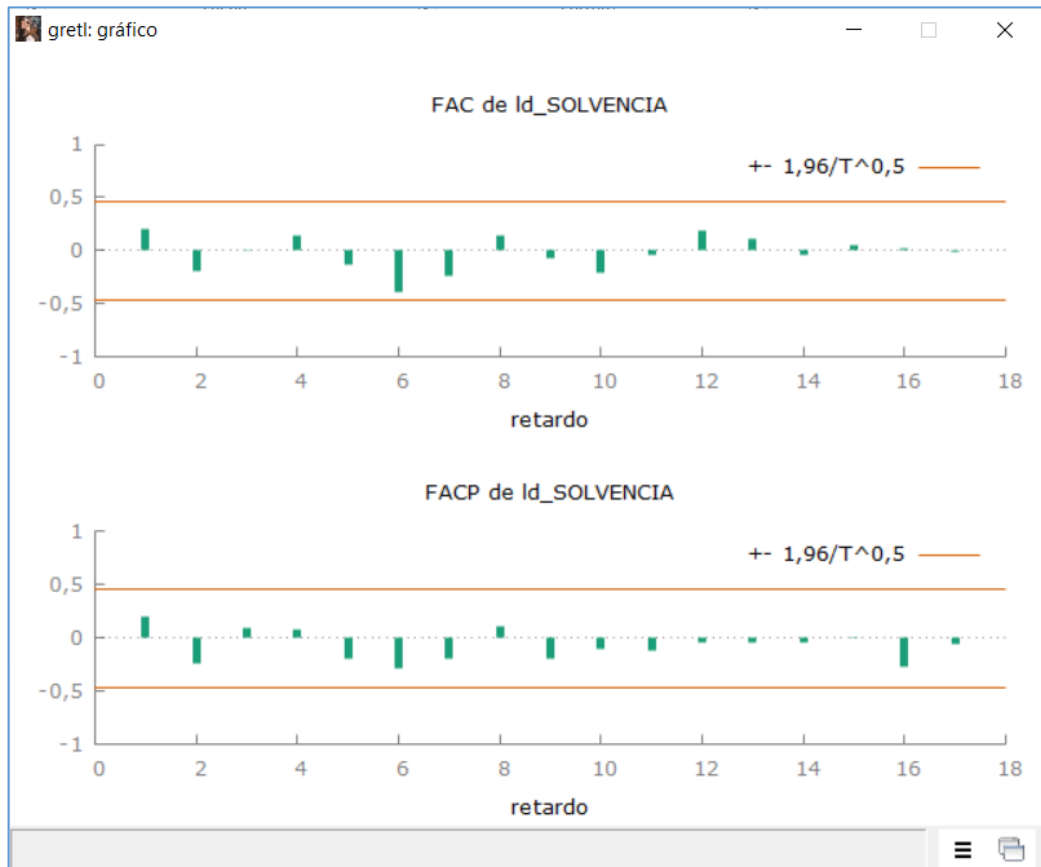


Figura 17: FAC solvencia

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Además de ver el comportamiento de los residuos en la gráfica, se realiza el test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) para comprobar que no existan raíces unitarias en el conjunto de observaciones. Los resultados del test para cada variable se encuentra en la sección de anexos, debido a su extensión y dado que el objeto de la investigación es contar con el pronóstico, más no para centrarnos dentro del análisis de los modelos ARIMA.

Los resultados obviamente ya con las series diferenciadas y aplicados los logaritmos, se puede aceptar la hipótesis de no presencia de raíces unitarias. Lo cual nos conlleva al último proceso, quizá el más complicado. El cual es realizar una serie de modelos ARIMA, y poder determinar aquel que sea más representativo (más adecuado para el pronóstico).

Modelo: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)

Variable dependiente: (1-L) ld_PIB

Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>z</i> | <i>valor p</i> | |
|---------|-------------------|---------------------|----------|----------------|-----|
| const | -0,00214357 | 0,000778295 | -2,754 | 0,0059 | *** |
| phi_1 | -0,554577 | 0,237919 | -2,331 | 0,0198 | ** |
| theta_1 | -1,00000 | 0,260522 | -3,838 | 0,0001 | *** |

Este tipo de modelo es especialmente para series temporales, cuyo fin es vaticinar el comportamiento dentro de un periodo determinado, por ende para que sea válido se aplicó los estadísticos de contraste de normalidad de los residuos, cuyo resultado nos condujo a aceptar la hipótesis nula que manifiesta que el error tiene distribución Normal. Posteriormente se aplicó el contraste de autocorrelación y por último de efecto ARCH (autocorrelación en el tiempo), los cuales nos permitieron aceptar este modelo como válido.

Modelo: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)

Variable dependiente: (1-L) ld_LIQUIDEZ

Desviaciones típicas basadas en la matriz de productos externos

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>z</i> | <i>valor p</i> | |
|---------|-------------------|---------------------|----------|----------------|-----|
| const | 0,000489782 | 0,00571073 | 0,08577 | 0,9317 | |
| phi_1 | 0,678780 | 0,219024 | 3,099 | 0,0019 | *** |
| theta_1 | -1,00000 | 0,486447 | -2,056 | 0,0398 | ** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 0,000226 | D.T. de la vble. dep. | 0,062503 |
| Media de innovaciones | -0,004329 | D.T. innovaciones | 0,054951 |
| R-cuadrado | 0,393395 | R-cuadrado corregido | 0,352954 |

Modelo 12: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)

Variable dependiente: (1-L) ld_SOLVENCIA

Desviaciones típicas basadas en la matriz de productos externos

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>z</i> | <i>valor p</i> | |
|---------|---------------------------|---------------------|----------|----------------|----|
| Const | -2,10622e-05 ³ | 0,00144873 | -0,01454 | 0,9884 | |
| phi_1 | 0,260546 | 0,250913 | 1,038 | 0,2991 | |
| theta_1 | -1,00000 | 0,485925 | -2,058 | 0,0396 | ** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Media de la vble. dep. | -0,001422 | D.T. de la vble. dep. | 0,032720 |
| Media de innovaciones | -0,002668 | D.T. innovaciones | 0,024835 |
| R-cuadrado | 0,052689 | R-cuadrado corregido | -0,010465 |

Para los modelos presentados, se observa que para el caso de liquidez existe un componente autorregresivo (que se explica por sus valores pasados) lastimosamente no se puede afirmar lo mismo para el caso de la Solvencia, dado que phi_1 (AR) no es

³ El valor sería de 0,0000210622

relevante; sin embargo, θ_1 si tiene mayor incidencia para explicar este tipo de modelos univariados.

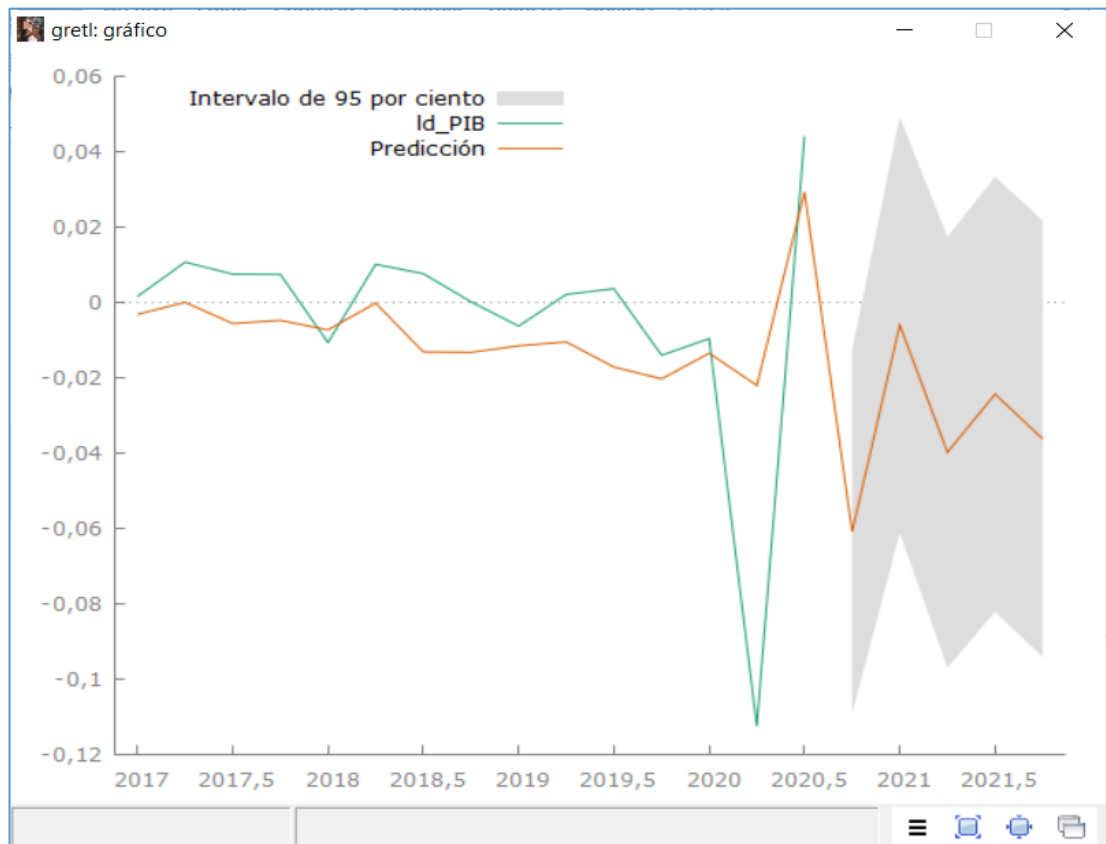


Figura 18: Pronóstico PIB

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

El Gráfico 18 muestra algo seriamente interesante, exactamente recoge uno de los fenómenos principales que se planteó en esta investigación, a través de un objetivo que consiste en contrastar el escenario real (con Pandemia del COVID-19) y el ficticio (sin Pandemia del COVID-19) de la economía ecuatoriana. Se registra el desplome completo en el año 2020, y si se lo compara con el pronóstico, se puede ver que la economía en verdad si sigue una tendencia decreciente (obviamente por el mal manejo económico; sin embargo el modelo no pronosticaba una caída tan abrupta. Consecuentemente al recoger ese dato real de la caída del PIB, la economía igual seguirá decreciendo sin mostrar un cambio de tendencia, lastimosamente, por lo menos hasta el cierre de este año.

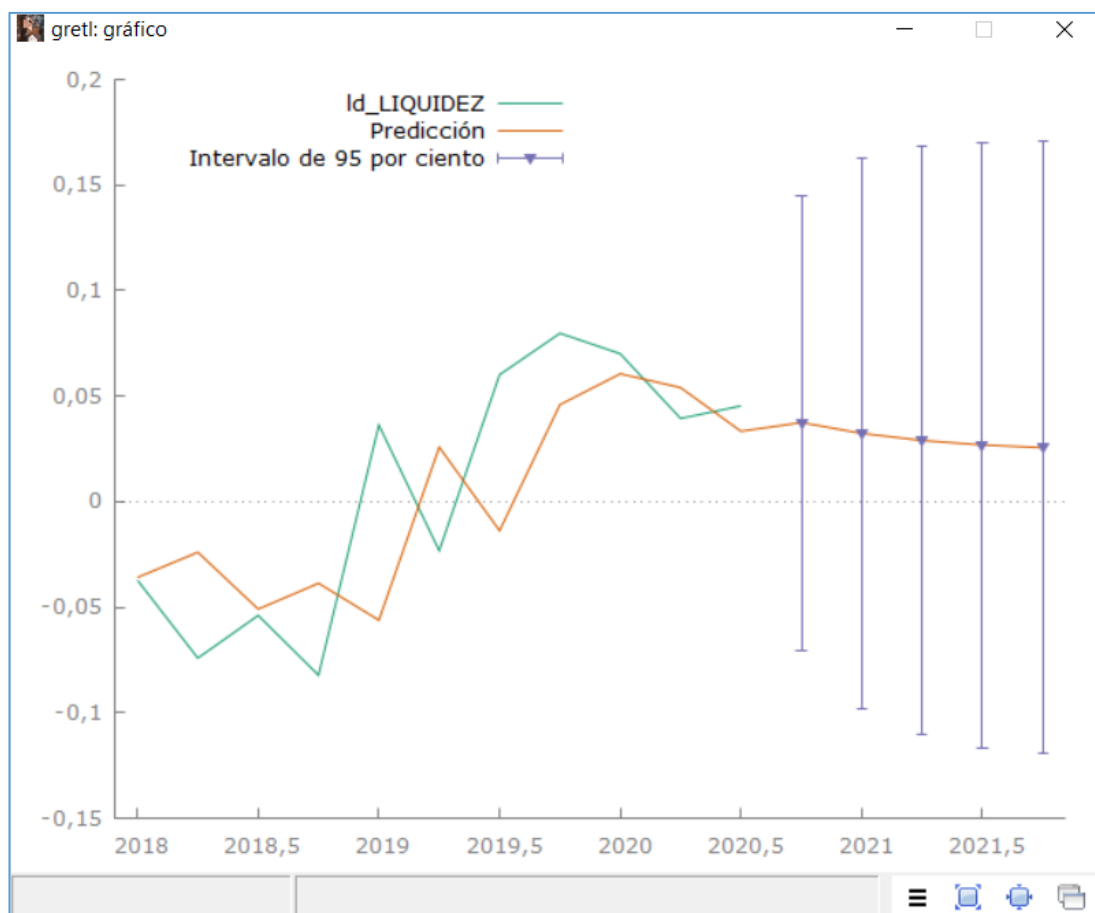


Figura 19: Pronóstico liquidez

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

Este gráfico, presenta los valores máximos o mínimos que puede alcanzar la liquidez de las cooperativas del sector financiero ecuatoriano; en donde los niveles inferiores de azul, representan hasta dónde puede llegar el nivel de liquidez en caso del peor escenario, y caso contrario, el repunte de este indicador financiero, obviamente que las variaciones están ajustadas a escala; sin embargo, se puede determinar que pueden variar entre el más y menos 10%. Que para los niveles que se encuentran actualmente dicha variación no es motivo para preocuparse quizá por la aparición de un riesgo sistémico.

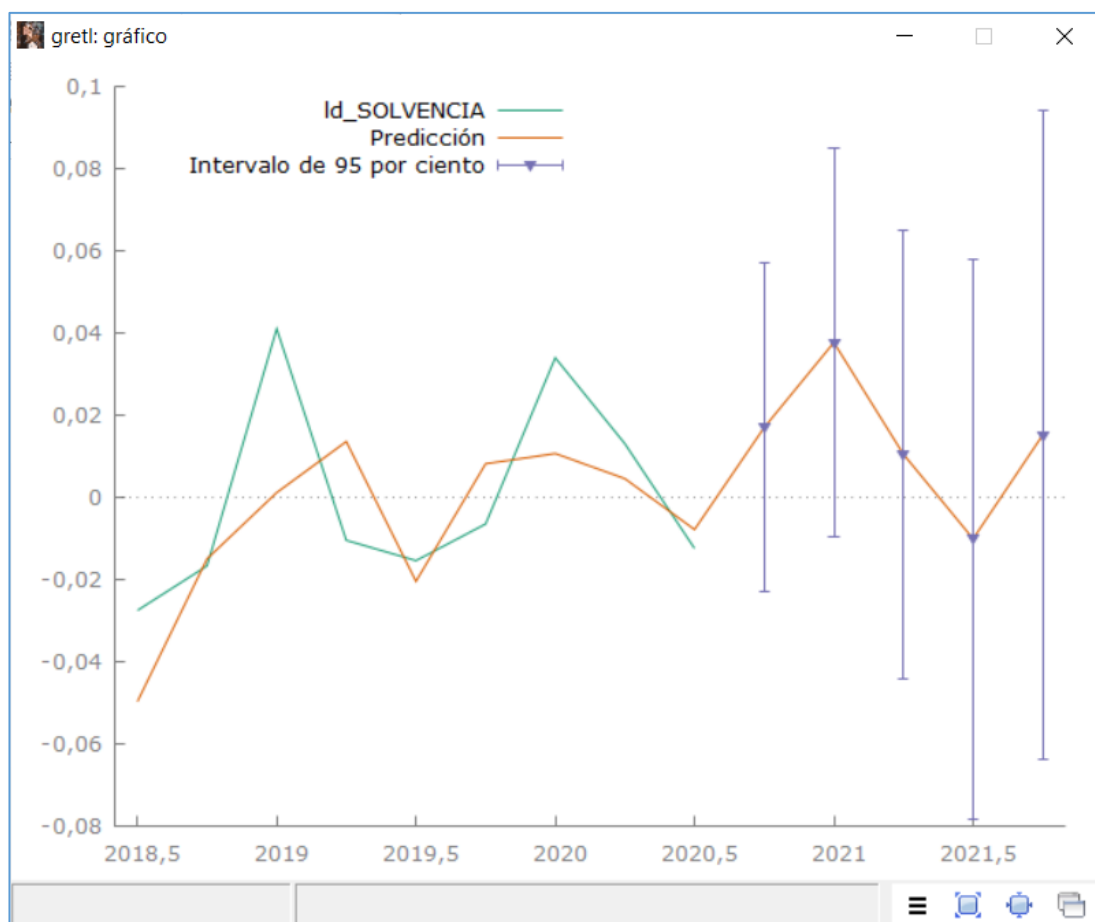


Figura 20: Pronóstico solvencia

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

La interpretación se enmarca en una clara estacionalidad que sigue el pronóstico, es decir se van formando unas series en forma de A, la cual se repite de manera semestral. Lo interesante es que en el 2020 la serie original (en azul) no se inmuta ni siquiera por las secuelas del Covid – 19. De hecho este último fenómeno se evidencia de igual manera en el indicador anterior.

4.2.2. Escenario ficticio

Para cumplir con todos los objetivos de la investigación, se procede también a realizar una serie de modelos, en los cuales se van a tomar los valores de las variables, pero solo hasta el 2019, lo cual implica que no vamos a tomar para nada en cuenta los datos del 2020, con el fin de que permita comparar ambos escenarios.

Es muy posible que quizá el PIB no alcanzó a incidir de manera significativa en todas las variables, debido a los cambios abruptos que sufrió por la pandemia, por ende vamos a comprobar esta nueva hipótesis que surge dentro de la investigación.

Modelo 3: Con corrección de heterocedasticidad

Usando las observaciones 2016:1-2019:4 (T = 16)

Variable dependiente: LIQUIDEZ

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| Const | 2,10469 | 0,534270 | 3,939 | 0,0015 | *** |
| PIB | -1,04482e-07 ⁴ | 2,98662e-08 | -3,498 | 0,0035 | *** |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 34,28838 | D.T. de la regresión | 1,564982 |
| R-cuadrado | 0,466432 | R-cuadrado corregido | 0,428320 |

⁴ El valor sería de 0,000000104482

Modelo 4: Con corrección de heterocedasticidad

Usando las observaciones 2016:1-2019:4 (T = 16)

Variable dependiente: SOLVENCIA

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 0,747946 | 0,150158 | 4,981 | 0,0002 | *** |
| PIB | -3,16878e-08 ⁵ | 8,44521e-09 | -3,752 | 0,0021 | *** |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 96,35632 | D.T. de la regresión | 2,623470 |
| R-cuadrado | 0,501401 | R-cuadrado corregido | 0,465787 |

Modelo 5: Con corrección de heterocedasticidad

Usando las observaciones 2016:1-2019:4 (T = 16)

Variable dependiente: UTILIDADES

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|-------|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | -1,55212e+09 ⁶ | 2,40297e+08 | -6,459 | <0,0001 | *** |
| PIB | 91,0629 | 13,7735 | 6,611 | <0,0001 | *** |

⁵ El valor sería de 0,0000000316878

⁶ El valor de la constante es de 1552120000

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 35,22329 | D.T. de la regresión | 1,586174 |
| R-cuadrado | 0,757413 | R-cuadrado corregido | 0,740085 |

Como interpretación de los modelos obtenidos, trabajando con los datos hasta antes que aparezca la pandemia en Ecuador, se puede apreciar que el PIB explica a los indicadores financieros de liquidez y solvencia, pero incide sobre ellos de manera negativa; sin embargo, ahora también explica perfectamente la utilidad de las cooperativas.

4.3.Verificación de hipótesis

Para verificar la hipótesis planteada en la investigación, sin duda se puede resumir de la siguiente manera.

Las hipótesis son:

Ho: El crecimiento económico del Ecuador (PIB) **NO INCIDE** en los indicadores de liquidez y solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

Hi: El crecimiento económico del Ecuador (PIB) **SI INCIDE** en los indicadores de liquidez y solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1.

Se procede a brindar dos soluciones debido a que el último de los objetivos planteados, precisamente consiste en determinar cuál sería la relación en el caso de un escenario sin Covid, para lo cual se determinó un MCO, usando las mismas observaciones pero solo hasta el año 2019. Para no recoger el fenómeno del Covid – 19.

4.3.1. Análisis del primer escenario

Dentro de los modelos estimados, por cada variable como dependiente del PIB, se logra observar que es significativo al 95% de confianza, para el caso de la liquidez. Y para la solvencia no existe evidencia de que exista relación alguna. Es decir, el PIB

solo explica o influye sobre la liquidez. Entonces solo se cumple la hipótesis alterna para el caso de la Liquidez.

4.3.2. Análisis del segundo escenario

De la serie de modelos aplicados para evaluar el segundo escenario, usando las observaciones trimestrales desde el 2016, hasta el año 2019, se observa una elevada relación entre el PIB como variable explicativa de los indicadores de liquidez y solvencia, además también se observa los mejores resultados sobre la variable utilidad (a pesar de que no fue objeto de investigación). En definitiva, se cumple la hipótesis alterna sobre todas las variables dependientes.



Figura 21: Comprobación de la hipótesis

Elaborado por: Aillón, Karen (2020).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El crecimiento económico, medido a través de la variable producto interno bruto (PIB); constituye en un indicador muy importante a la hora de analizar el entorno de los sectores de la economía, y también resulta predominante a la hora de interpretar el comportamiento de un determinado grupo de empresas; que para este caso, precisamente se investigó al segmento 1 del sector financiero de la economía popular y solidaria. Siendo así que se puede concluir con relaciones estadísticamente significativas.

Resulta interesante determinar que el PIB, logra explicar perfectamente a estas variables, pero solo si se trabaja con las observaciones hasta el año 2019; sin duda, debido a las repercusiones de la pandemia (2020) los niveles del PIB se desplomaron considerablemente, incluso llegando a superar la crisis del 98 -99. Tal y como se pudo apreciar en la gráfica del PIB; registrándose una tasa de variación del -10.9%. Sin duda, los efectos del terremoto, son fuertemente opacados, por la situación que hasta el momento seguimos atravesando. Además, observando, la predicción realizada mediante el modelo ARIMA, se tiene que la economía seguirá una tendencia muy similar a la que nos encontramos (estancamiento posiblemente durante un año más). El escenario más favorable apenas llega a una tasa de crecimiento de apenas, el 0.4%.

Adicionalmente, es preciso recalcar que el PIB, es muy sensible a shocks externos contrariamente las variables de liquidez y solvencia financieras, no se han inmutado, frente a este fenómeno que atraviesa actualmente el país y el mundo. Incluso en las gráficas podemos apreciar que, por el contrario, han repuntado en sus niveles, esto podría explicarse debido a las políticas que implementó el gobierno; en este caso se primaron las actividades del sector financiero, lo cual se interpreta que, como los hogares debían seguir consumiendo, tuvieron que utilizar sus fondos y recursos disponibles, con lo cual se mermó su patrimonio, y el sector financiero no sufrió la paralización de sus actividades, pero obviamente al detenerse la cantidad de operaciones financieras si se observa una repercusión en las utilidades obtenidas, por

ejemplo si se compara la utilidad de noviembre del 2019, alcanzaron los 131 millones de dólares, mientras que en noviembre del 2020, apenas y sobrepasa los 82 millones. Sin embargo, a pesar de este decrecimiento, el sector financiero del segmento 1 es relativamente fuerte y solvente, dado que el PIB no tuvo relación alguna sobre este indicador.

Finalmente se puede interpretar que el PIB afecta ínfimamente sobre la liquidez y solvencia debido a que el valor de los coeficientes son $-1,04482e-07$ para liquidez y $-3,16878e-08$ para la solvencia 91,0629, esto quiere decir que por cada unidad que se incremente el PIB tendrá un decremento la liquidez pero en apenas el -0.0000001 con lo cual se puede decir que no tiene un efecto relevante, con lo cual es bueno determinar que no existe la evidencia empírica como para establecer que una crisis económica, pueda causar un riesgo sistémico del sector financiero como para desencadenar una crisis.

5.2. Recomendaciones

Mediante los pronósticos obtenidos, se recomienda que la gente mantenga su confianza sobre este segmento cooperativista, sin duda el más representativo del Ecuador, instituciones sólidas con constante crecimiento. Es posible que los niveles de afectación del PIB, sobre otros segmentos cooperativos, sean mayores; sin embargo, de igual manera el impacto es relativamente menor que si se lo comparase con otros sectores económicos. Por ende se recomienda más investigaciones al respecto.

Es de vital importancia, hacer un llamado a las autoridades para que revisen las tasas de interés, debido a que por la crisis económica, la tasa de desempleo está disparada, y por ello si se motiva a las personas al emprendimiento, es necesario darles los canales y medios adecuados para que puedan desarrollar sus negocios, como vemos la liquidez y solvencia del sector financiero son sumamente sólidas y capaces de aportar al desarrollo del país.

Resultó interesante comparar dos escenarios, trabajando con los mismos datos, lo único que cambia obviamente es la selección del periodo, ya se aprecia que existe un cambio muy abrupto de los resultados. Por ende se recomienda finalmente, incorporar a las investigaciones el uso de un escenario alternativo para de esta manera tener un mayor

impacto dentro del análisis, sobre todo cuando sea de este tipo de naturaleza metodológica, en la cual se trabaje con regresiones y pronósticos.

Adicionalmente, se insta a las autoridades de la política pública y también de la política financiera a reducir las tasas de interés, dado que se ha verificado que no existe una afectación abrupta en el caso de factores externos (externalidades) sobre los principales indicadores financieros, por ende se puede ayudar a estimular la economía a través de la aplicación de políticas fiscales keynesianas para momentos de depresión económica. Esto permitirá que los hogares ecuatorianos puedan acceder a créditos más blandos, para repotenciar, actualizar, innovar y adaptarse a las nuevas condiciones de vida que ha presentado esta pandemia. De manera que sus procesos productivos no se detengan, en beneficio de todos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J., & Jaramillo, L. (2015). El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Cinta de moebio*, 175-189. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cmoebio/n53/ar06.pdf>
- Altamirano, A. (2017). Modelo econométrico de consumo privado para el Ecuador en el período 1990-2015. *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2215/1/Modelo%20Arma.pdf>
- Arguedas, O. (2009). La búsqueda bibliográfica. *Acta Médica Costarricense*, 155-157.
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*.
- Baena, G. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Báez, A., & Santana, M. (2014). Aplicación del modelo de Altman a la predicción de quiebra corporativa: El caso de la crisis bancaria ecuatoriana de 1999-2001. *Universidad San Francisco de Quito*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3318/1/110956.pdf>
- BCE. (Enero de 2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Benvenuto, D. (2020). The 2019-new coronavirus epidemic: evidence for virus evolution. *Journal of Medical Virology*, 455-459.
- Blanco, R. (2020). *Las necesidades de liquidez y la solvencia de las empresas no financieras españolas tras la perturbación del Covid-19*. Madrid: Banco de España.
- Bonilla, R. (2020). *Covid-19 y sus implicaciones en el Sistema Financiero Nacional*. Quito: Equifax Ecuador.
- Burns, N., & Grove, S. (2005). *Investigación en Enfermería*. Madrid: ELSEVIER España S.A.
- Capital Madrid. (2020). El Covid-19 sitúa a Ecuador al borde del abismo económico. Obtenido de <https://www.capitalmadrid.com/2020/5/14/56495/el-covid-19-situa-a-ecuador-al-borde-del-abismo-economico.html>
- CEPAL. (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19: Efectos económicos y sociales*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/4/S2000264_es.pdf
- Contreras, A., Atziry, C., & Martínez, J. (2016). Análisis de series de tiempo en el pronóstico de la demanda de almacenamiento de productos perecederos.

Estudios Gerenciales, 387–396. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-estudios-gerenciales-354-pdf-S0123592316300754>

- Correa, J. A. (2018). Indicadores financieros y su eficiencia en la explicación de la generación de valor en el sector cooperativo. *Revista da Faculdade de Ciências Econômicas*, 129-144.
- Cuascota, M., & Argothy, A. (28 de 01 de 2018). Incidencia macroeconómica en el comportamiento de la banca privada (2006 – 2016). análisis del PIB, balanza comercial, oferta monetaria y liquidez. *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10016/2/02%20IEF%20234%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- El Mundo. (2020). *Mapa del coronavirus: expansión en cifras del Covid-19 en el mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/03/02/5e5cd4ebfc6c83632e8b4644.html>
- Ferreira, V., & Lopo, A. (2019). Efeitos do Modelo de Fleuriet e Índices de Liquidez na Agressividade Tributária. *RAC, Maringá*, 160-181.
- Foladori, G., & Delgado, R. (2020). Para comprender el impacto disruptivo de la covid-19, un análisis desde la crítica de la economía política. *Migración y Desarrollo*, 161-17.
- Fontrudona, J., & Muller, P. (2020). Reforzar la integridad empresarial ante la crisis del COVID-19. *IESE Business School-University of Navarra*.
- Goldman, S. (2020). Roaring into recession. *Top of Mind*.
- González, J. (2013). *Análisis de la empresa a través de su información económica-financiera – aplicaciones prácticas*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Guàrdia, J. (2007). *Análisis de Datos en Psicología*. Madrid: Publicaciones DELTA.
- Guelmes, E., & Nieto, E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Universidad y Sociedad*, 23-29.
- Hernández, F. (2002). *Fundamentos de Epidemiología: El arte detectivesco de la investigación epidemiológica*. San José Costa Rica: Editorial EUNED.
- Index Mundi. (Enero de 2020). *Index Mundi*. Obtenido de Index Mundi
- Johns Hopkins University . (2020). *Coronavirus: el mapa que muestra el número de infectados y muertos en el mundo por covid-19*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51705060>
- Knowledge Flow. (2014). *Financial Management*.
- Krylov, S. (2018). Target financial forecasting as an instrument to improve company financial health. *Cogent Business & Management*, 2-42. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311975.2018.1540074>

- Lee, S. (2014). The relationship between growth and profit: Evidence from firm-level panel data. *Structural Change and Economic Dynamics*. *Structural Change and Economic Dynamics*, 1-11.
- Lee, S. (2014). The relationship between growth and profit: Evidence from firm-level panel data. *Structural Change and Economic Dynamics*. *Structural Change and Economic Dynamics*, 1-11.
- Leyva, J., & Guerra, Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. *EDUMECENTRO*, 241-260.
- Marchiori, P., & Tobar, S. (2020). La COVID-19 y las oportunidades de cooperación internacional en salud. *Cadernos de Saúde Pública*, 1-3. Obtenido de <https://scielosp.org/pdf/csp/2020.v36n4/e00066920/es>
- Martin, V., & Reyes, G. (2020). Desafíos y nuevos escenarios gerenciales como parte de la herencia del Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Miler, S. (2011). Tipos de investigación científica . *Revista de Actualización Clínica Investiga*.
- Molina, N., & Mejias, M. (2020). Impacto social de la COVID-19 en Brasil y Ecuador: donde la realidad supera las estadísticas. *EDUMECENTRO*, 277-283.
- Montes, C., Montilla, O., & Mejía, E. (2006). Análisis del marco conceptual para la preparación y presentación de estados financieros conforme al modelo internacional IASB. *Estudios Gerenciales*, 61-83.
- Morales, Z. E., Cabrera, A., Vázquez, E., & Caballero, Y. (2016). MPREDSTOCK : Modelo multivariado de predicción del stock de piezas de repuesto para equipos médicos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 143-159.
- Murillo, M., & Reyes, M. (2018). Gestión financiera con enfoque de procesos en la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Cofin Habana*.
- Naghi, M. (2005). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Editorial Limusa.
- Nogueira, D. (2017). Análisis económico-financiero: talón de Aquiles de la organización. Caso de aplicación. *Ingeniería Industrial*.
- Núñez, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa* , 632-649.
- Organización de las Naciones Unidas. (Marzo de 2020). *El coronavirus ha costado ya 50.000 millones de dólares a la economía mundial*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470551>
- Ortega, J., Borja, F., Aguila, I., & Montalván, R. (2017). Evolución de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador, 2000-2015. *Semestre Económico*, 187-216. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v20n45/0120-6346-seec-20-45-00187.pdf>

- Parraguez, S., Chunga, G., Flores, M., & Romero, R. (2017). *El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC*. Chiclayo: EMDECOSEGE S.A.
- Perea, L. E., & Rojas, I. L. (2019). Modelos de gestión en instituciones hospitalarias. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*.
- Pérez, J., Lopera, M., & Vásquez, F. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas colombianas a partir de un modelo para eventos raros. *Cuad. admon.ser.organ. Bogotá (Colombia)*, 30(54), 7-38. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v30n54/0120-3592-cadm-30-54-00007.pdf>
- Pessoa, A. K. (2016). *Análisis de solvencia de las empresas: modelo estático versus modelo dinámico*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Obtenido de https://zaguan.unizar.es/record/48319/files/TUZ_0863_pessoa_analisis.pdf
- Pink, G. (2006). Financial Indicators for Critical Access Hospitals. *National Rural Health Association*, 229-236. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/48613128/j.1748-0361.2006.00037.x20160906-5121-2a4dyj.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DFinancial_Indicators_for_Critical_Access.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AS
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Los impactos económicos del covid-19 y las desigualdades de género. recomendaciones y lineamientos de políticas públicas*. Ciudad de Panamá.
- Registro Oficial. (2008). *Constitucion de la República del Ecuador*. Quito.
- Registro Oficial del Ecuador. (2014). *Código orgánico monetario y financiero*. Quito. Obtenido de <http://www.pge.gob.ec/documents/Transparencia/antilavado/REGISTROOFICIAL332.pdf>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação. Revista do Centro de Educação*, 11-22.
- Rodríguez, J., & Ortiz, D. (2017). El riesgo de crédito y la liquidez de las cooperativas de ahorro y crédito. *Universidad Técnica de Ambato*.
- Sánchez, M. (2008). *Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendida*. León: Del Blanco Editores.
- Sánchez, M. (2008). *Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendida*. León: Del Blanco Editores.
- SEPS. (Enero de 2020). *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de <http://www.seps.gob.ec/estadistica?boletines-financieros-mensuales>

- Sevilla, A. (2015). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/economia.html>
- Sinarti, T. (2017). Bankruptcy Prediction Analysis of Manufacturing Companies Listed in Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Economics and Financial Issues*.
- Sociedad Ecuatoriana de Infectología. (2020). *Pandemia por Covid-19 en Ecuador*. Quito. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Elisa_Jacome_Sanchez/publication/341384757_TEXTO_ACADEMICO_DE_ACTUALIZACION_PANDEMIA_POR_COVID-19_EN_ECUADOR/links/5ebd8e4992851c11a867bb0e/TEXTO-ACADEMICO-DE-ACTUALIZACION-PANDEMIA-POR-COVID-19-EN-ECUADOR.pdf
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2020). *Nueva Segmentación Sector Financiero Popular y Solidario*. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/noticia?nueva-segmentacion-sector-financiero-popular-y-solidario>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2020). *Segmentación 2020 de entidades del sector financiero popular y solidario*. Obtenido de https://www.google.com/search?q=seps&rlz=1C1GGRV_enEC751EC751&oq=seps&aqs=chrome.0.0i43312j0i20i263j0j0i20i263j69i6013.1304j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Superintendencia de Sociedades de Colombia. (2020). Impacto de la Coyuntura del Coronavirus en la Economía Colombiana.
- Ventura, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*.
- Verona, M. (2011). Gestión financiera. *Innovar*, 237-238.
- Zhu, N. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China. *New England Journal of Medicine*, 727-733. doi:doi.org/10.1056/NEJMoa2001017

ANEXOS

CONJUNTO DE DATOS Y OBSERVACIONES USADOS EN LA INVESTIGACIÓN

| FECHA | PIB | T.V. PIB | LIQUIDEZ | SOLVENCIA | UTILIDADES |
|---------------|------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| mar-16 | 17.204.627 | -0,72% | 22,88% | 18,97% | 10.760.700,00 |
| jun-16 | 17.328.097 | 0,72% | 23,85% | 19,19% | 27.843.900,00 |
| sep-16 | 17.310.908 | -0,10% | 25,90% | 19,09% | 43.725.800,00 |
| dic-16 | 17.470.434 | 0,92% | 28,35% | 19,16% | 57.463.600,00 |
| mar-17 | 17.497.935 | 0,16% | 31,54% | 20,17% | 11.865.200,00 |
| jun-17 | 17.685.968 | 1,07% | 30,73% | 19,85% | 32.079.100,00 |
| sep-17 | 17.819.405 | 0,75% | 27,15% | 19,12% | 56.157.200,00 |
| dic-17 | 17.952.383 | 0,75% | 25,63% | 18,73% | 83.023.200,00 |
| mar-18 | 17.762.564 | -1,06% | 24,69% | 18,34% | 23.782.100,00 |
| jun-18 | 17.943.194 | 1,02% | 22,93% | 17,72% | 55.970.500,00 |
| sep-18 | 18.080.826 | 0,77% | 21,73% | 17,24% | 92.377.400,00 |
| dic-18 | 18.083.933 | 0,02% | 20,02% | 16,95% | 126.784.000,00 |
| mar-19 | 17.970.651 | -0,63% | 20,76% | 17,66% | 27.347.000,00 |
| jun-19 | 18.009.165 | 0,21% | 20,28% | 17,48% | 64.928.400,00 |
| sep-19 | 18.075.353 | 0,37% | 21,54% | 17,21% | 102.863.000,00 |
| dic-19 | 17.824.048 | -1,39% | 23,33% | 17,10% | 130.852.000,00 |
| mar-20 | 17.654.073 | -0,95% | 25,02% | 17,69% | 17.542.200,00 |
| jun-20 | 15.776.663 | -10,63% | 26,03% | 17,92% | 38.190.400,00 |
| sep-20 | 16.487.573 | 4,51% | 27,23% | 17,70% | 62.918.000,00 |

FUENTE: BCE, SEPS

Elaborado por la investigadora

Modelo MCO Liquidez vs PIB y TV-PIB

Modelo 9

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 9: MCO, usando las observaciones 2016:1-2020:3 (T = 19)
Variable dependiente: LIQUIDEZ

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p | |
|-------|--------------|--------------|---------------|---------|-----|
| const | 0,800817 | 0,249723 | 3,207 | 0,0055 | *** |
| PIB | -3,14525e-08 | 1,41840e-08 | -2,217 | 0,0414 | ** |
| TVPIB | 0,394912 | 0,297085 | 1,329 | 0,2024 | |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Media de la vble. dep. | 0,247142 | D.T. de la vble. dep. | 0,033162 |
| Suma de cuad. residuos | 0,015096 | D.T. de la regresión | 0,030717 |
| R-cuadrado | 0,237381 | R-cuadrado corregido | 0,142053 |
| F(2, 16) | 2,490164 | Valor p (de F) | 0,114409 |
| Log-verosimilitud | 40,84865 | Criterio de Akaike | -75,69731 |
| Criterio de Schwarz | -72,86399 | Crit. de Hannan-Quinn | -75,21780 |
| rho | 0,798635 | Durbin-Watson | 0,380787 |

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]
Estadístico de contraste: LM = 3,64795
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 3,64795) = 0,601128

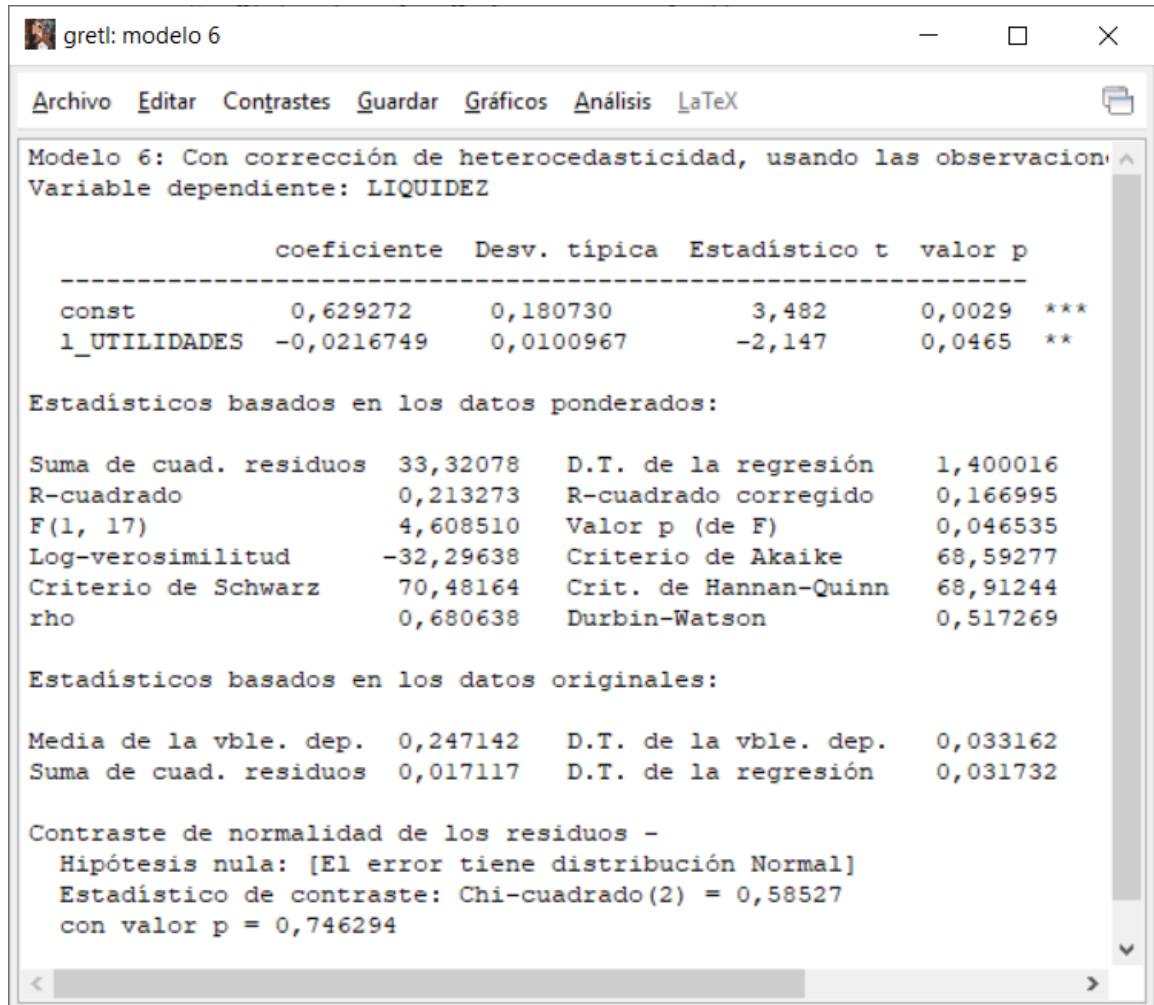
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: No hay autocorrelación
Estadístico de contraste: LMF = 9,12057
con valor p = P(F(4, 12) > 9,12057) = 0,00126802

Contraste de no linealidad (cuadrados) -
Hipótesis nula: La relación es lineal
Estadístico de contraste: LM = 12,6564
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 12,6564) = 0,00178526

Contraste de especificación RESET -
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]
Estadístico de contraste: F(2, 14) = 9,95637
con valor p = P(F(2, 14) > 9,95637) = 0,00204341

Modelo Corregido

Liquidez y Logaritmo del PIB REAL.



gretl: modelo 6

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 6: Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones
Variable dependiente: LIQUIDEZ

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p | |
|--------------|-------------|--------------|---------------|---------|-----|
| const | 0,629272 | 0,180730 | 3,482 | 0,0029 | *** |
| 1_UTILIDADES | -0,0216749 | 0,0100967 | -2,147 | 0,0465 | ** |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 33,32078 | D.T. de la regresión | 1,400016 |
| R-cuadrado | 0,213273 | R-cuadrado corregido | 0,166995 |
| F(1, 17) | 4,608510 | Valor p (de F) | 0,046535 |
| Log-verosimilitud | -32,29638 | Criterio de Akaike | 68,59277 |
| Criterio de Schwarz | 70,48164 | Crit. de Hannan-Quinn | 68,91244 |
| rho | 0,680638 | Durbin-Watson | 0,517269 |

Estadísticos basados en los datos originales:

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 0,247142 | D.T. de la vble. dep. | 0,033162 |
| Suma de cuad. residuos | 0,017117 | D.T. de la regresión | 0,031732 |

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,58527
con valor p = 0,746294

Solvencia vs PIB (Corregido)

Modelo 13

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 13:
Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones 2016:1-2020
Variable dependiente: SOLVENCIA

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p |
|-------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| const | 0,182601 | 0,00229116 | 79,70 | 2,54e-023 *** |
| TVPIB | 0,0317037 | 0,0223592 | 1,418 | 0,1743 |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 28,60426 | D.T. de la regresión | 1,297152 |
| R-cuadrado | 0,105758 | R-cuadrado corregido | 0,053156 |
| F(1, 17) | 2,010518 | Valor p (de F) | 0,174282 |
| Log-verosimilitud | -30,84644 | Criterio de Akaike | 65,69288 |
| Criterio de Schwarz | 67,58176 | Crit. de Hannan-Quinn | 66,01256 |
| rho | 0,861009 | Durbin-Watson | 0,267562 |

UTILIDAD VS PIB (CORREGIDO)

gretl: modelo 14

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 14: Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones
Variable dependiente: UTILIDADES

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p |
|-------|--------------|--------------|---------------|----------|
| const | -4,64248e+08 | 2,93816e+08 | -1,580 | 0,1325 |
| PIB | 29,5378 | 16,6454 | 1,775 | 0,0939 * |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

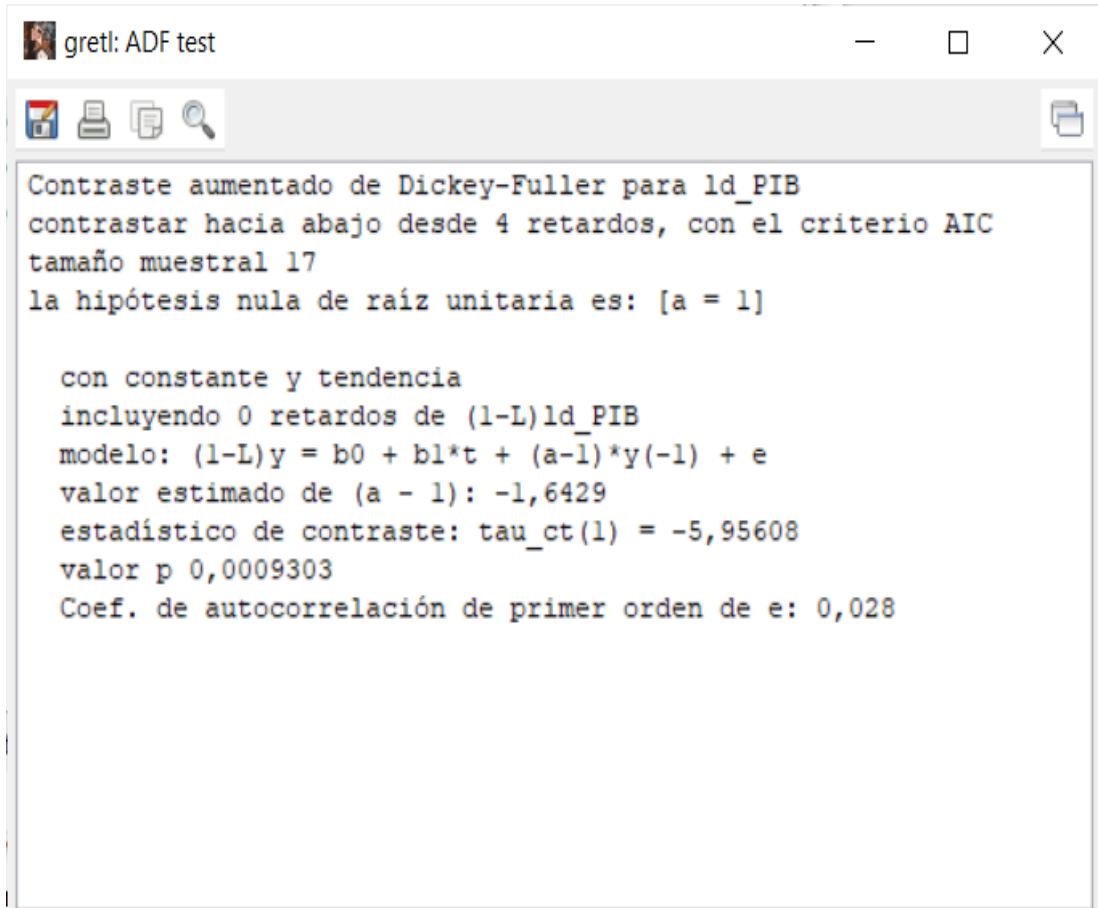
| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 56,81419 | D.T. de la regresión | 1,828117 |
| R-cuadrado | 0,156284 | R-cuadrado corregido | 0,106654 |
| F(1, 17) | 3,148960 | Valor p (de F) | 0,093884 |
| Log-verosimilitud | -37,36563 | Criterio de Akaike | 78,73126 |
| Criterio de Schwarz | 80,62014 | Crit. de Hannan-Quinn | 79,05093 |
| rho | -0,012962 | Durbin-Watson | 1,896255 |

Estadísticos basados en los datos originales:

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 56130212 | D.T. de la vble. dep. | 36634532 |
| Suma de cuad. residuos | 2,12e+16 | D.T. de la regresión | 35354914 |

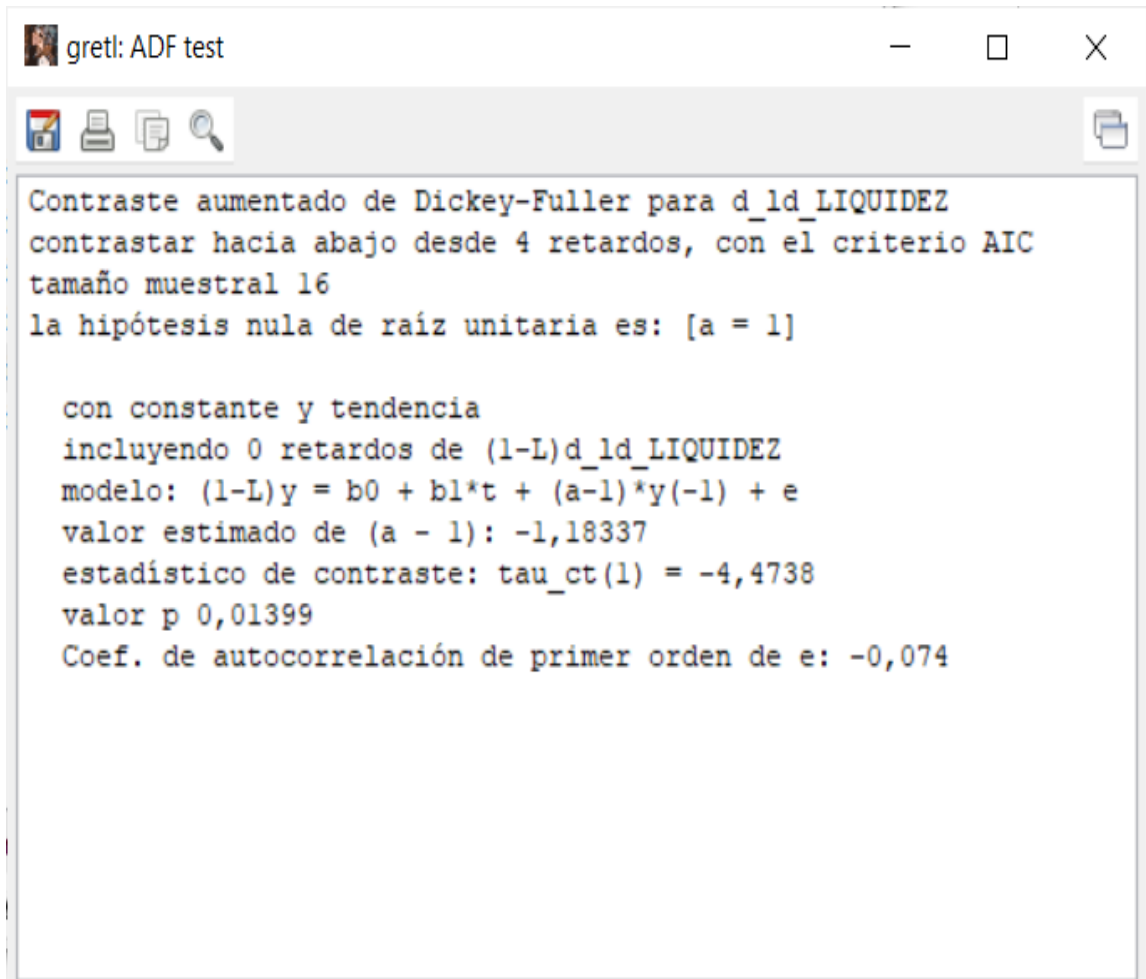
MODELO ARIMA

CONTRASTES DE RAIZ UNITARIA DE LAS VARIABLES



```
gret: ADF test  
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para ld_PIB  
contrastar hacia abajo desde 4 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 17  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]  
  
con constante y tendencia  
incluyendo 0 retardos de (1-L)ld_PIB  
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e  
valor estimado de (a - 1): -1,6429  
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5,95608  
valor p 0,0009303  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,028
```

Test ADF aumentado



```
gret!: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_ld_LIQUIDEZ
contrastar hacia abajo desde 4 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 16
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_ld_LIQUIDEZ
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1,18337
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -4,4738
valor p 0,01399
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,074
```

Test ADF aumentado

```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_ld_SOLVENCIA
contrastar hacia abajo desde 4 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 14
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 2 retardos de (1-L)d_ld_SOLVENCIA
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -2,85782
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -4,90081
valor p asintótico 0,0002803
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,138
diferencias retardadas: F(2, 9) = 4,575 [0,0426]
```

MODELO ARIMA PIB

gretl: modelo 6

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Evaluaciones de la función: 64
Evaluaciones del gradiente: 21

Modelo 6: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)
Estimado usando AS 197 (MV exacta)
Variable dependiente: (1-L) ld_PIB
Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

| | coeficiente | Desv. típica | z | valor p | |
|---------|-------------|--------------|--------|---------|-----|
| const | -0,00214357 | 0,000778295 | -2,754 | 0,0059 | *** |
| phi_1 | -0,554577 | 0,237919 | -2,331 | 0,0198 | ** |
| theta_1 | -1,00000 | 0,260522 | -3,838 | 0,0001 | *** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 0,002172 | D.T. de la vble. dep. | 0,04781 |
| Media de innovaciones | 0,003404 | D.T. innovaciones | 0,02460 |
| R-cuadrado | 0,407929 | R-cuadrado corregido | 0,36845 |
| Log-verosimilitud | 36,80983 | Criterio de Akaike | -65,6194 |
| Criterio de Schwarz | -62,28681 | Crit. de Hannan-Quinn | -65,2880 |

| | | Real | Imaginaria | Módulo | Frecuencia |
|------|---|---------|------------|--------|------------|
| AR | | | | | |
| Raíz | 1 | -1,8032 | 0,0000 | 1,8032 | 0,5000 |
| MA | | | | | |
| Raíz | 1 | 1,0000 | 0,0000 | 1,0000 | 0,0000 |

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 67,5079
con valor p = 2,19208e-015

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: No hay autocorrelación
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,354511

Contraste de ARCH de orden 4 -
Hipótesis nula: [No hay efecto ARCH]
Estadístico de contraste: LM = 6,02804
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 6,02804) = 0,197064

```

gretl: modelo 9
Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Evaluaciones de la función: 67
Evaluaciones del gradiente: 28

Modelo 9: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)
Estimado usando AS 197 (MV exacta)
Variable dependiente: (1-L) ld_LIQUIDEZ
Desviaciones típicas basadas en la matriz de productos externos

      coeficiente   Desv. típica     z      valor p
-----
const      0,000489782    0,00571073    0,08577  0,9317
phi_1      0,678780       0,219024     3,099    0,0019 ***
theta_1    -1,00000       0,486447    -2,056    0,0398 **

Media de la vble. dep.  0,000226  D.T. de la vble. dep.  0,062503
Media de innovaciones -0,004329  D.T. innovaciones      0,054951
R-cuadrado             0,393395  R-cuadrado corregido   0,352954
Log-verosimilitud     24,47647  Criterio de Akaike     -40,95294
Criterio de Schwarz   -37,62008  Crit. de Hannan-Quinn -40,62165

      Real Imaginaria   Módulo Frecuencia
-----
AR
Raíz 1      1,4732    0,0000    1,4732    0,0000
MA
Raíz 1      1,0000    0,0000    1,0000    0,0000

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 1,31259
con valor p = 0,518769

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: No hay autocorrelación
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,509569

Contraste de ARCH de orden 4 -
Hipótesis nula: [No hay efecto ARCH]
Estadístico de contraste: LM = 6,02124
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 6,02124) = 0,197568

```



```

gretl: modelo 12
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX

Evaluaciones de la función: 41
Evaluaciones del gradiente: 15

Modelo 12: ARIMA, usando las observaciones 2016:3-2020:3 (T = 17)
Estimado usando AS 197 (MV exacta)
Variable dependiente: (1-L) ld_SOLVENCIA
Desviaciones típicas basadas en la matriz de productos externos

      coeficiente   Desv. típica      z      valor p
-----
const      -2,10622e-05    0,00144873   -0,01454   0,9884
phi_1      0,260546        0,250913     1,038     0,2991
theta_1    -1,00000         0,485925    -2,058     0,0396  **

Media de la vble. dep. -0,001422   D.T. de la vble. dep.   0,032720
Media de innovaciones -0,002668   D.T. innovaciones      0,024835
R-cuadrado            0,052689   R-cuadrado corregido   -0,010465
Log-verosimilitud    37,50356   Criterio de Akaike     -67,00712
Criterio de Schwarz  -63,67426   Crit. de Hannan-Quinn  -66,67582

      Real Imaginaria      Módulo Frecuencia
-----
AR
Raíz 1      3,8381    0,0000    3,8381    0,0000
MA
Raíz 1      1,0000    0,0000    1,0000    0,0000
-----

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3,23644
con valor p = 0,198251

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: No hay autocorrelación
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3,4695

Contraste de ARCH de orden 4 -
Hipótesis nula: [No hay efecto ARCH]
Estadístico de contraste: LM = 1,92047
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 1,92047) = 0,750383

```

MODELO FICTICIO

gretl: modelo 2

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 2: Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones 2016:1-2019:4 (T = 16)
Variable dependiente: PIB

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p |
|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| const | 2,48673e+07 | 1,77147e+06 | 14,04 | 8,28e-09 *** |
| LIQUIDEZ | 6,56362e+06 | 2,87189e+06 | 2,285 | 0,0413 ** |
| SOLVENCIA | -4,67369e+07 | 1,28537e+07 | -3,636 | 0,0034 *** |
| UTILIDADES | -0,00197167 | 0,00169530 | -1,163 | 0,2674 |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 27,74590 | D.T. de la regresión | 1,520578 |
| R-cuadrado | 0,868881 | R-cuadrado corregido | 0,836101 |
| F(3, 12) | 26,50659 | Valor p (de F) | 0,000014 |
| Log-verosimilitud | -27,10701 | Criterio de Akaike | 62,21402 |
| Criterio de Schwarz | 65,30438 | Crit. de Hannan-Quinn | 62,37228 |
| rho | 0,414468 | Durbin-Watson | 0,977122 |

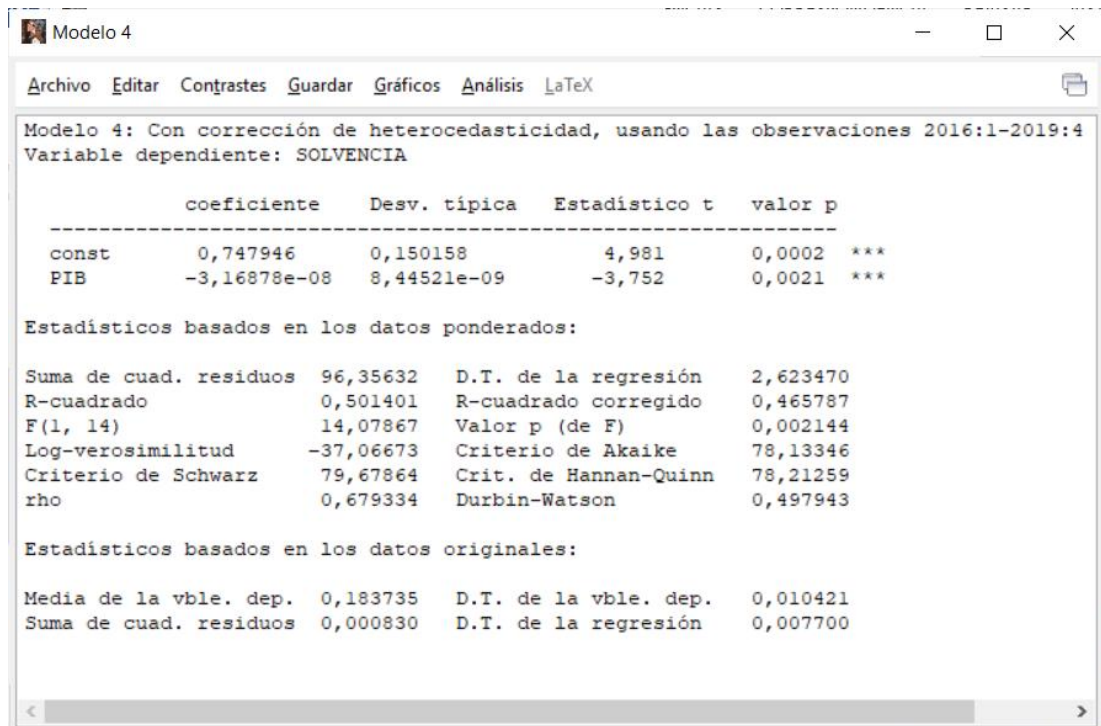
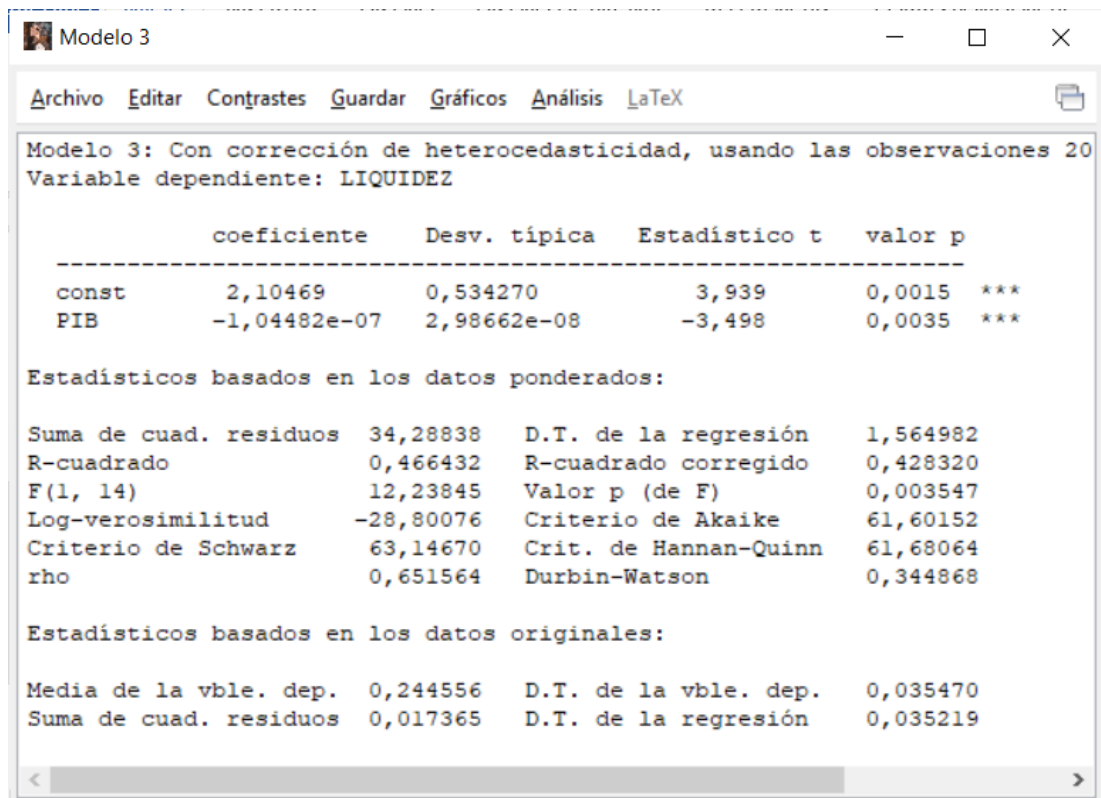
Estadísticos basados en los datos originales:

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 17751218 | D.T. de la vble. dep. | 299489,8 |
| Suma de cuad. residuos | 4,93e+11 | D.T. de la regresión | 202762,2 |

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 4 (UTILIDADES)

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,05465
con valor p = 0,973045

Contraste de ARCH de orden 4 -
Hipótesis nula: [No hay efecto ARCH]
Estadístico de contraste: LM = 1,55209
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 1,55209) = 0,817375



Modelo 5

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 5: Con corrección de heterocedasticidad, usando las observaciones 2016:1-2019:4
Variable dependiente: UTILIDADES

| | coeficiente | Desv. típica | Estadístico t | valor p |
|-------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| const | -1,55212e+09 | 2,40297e+08 | -6,459 | 1,50e-05 *** |
| PIB | 91,0629 | 13,7735 | 6,611 | 1,17e-05 *** |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 35,22329 | D.T. de la regresión | 1,586174 |
| R-cuadrado | 0,757413 | R-cuadrado corregido | 0,740085 |
| F(1, 14) | 43,71114 | Valor p (de F) | 0,000012 |
| Log-verosimilitud | -29,01597 | Criterio de Akaike | 62,03193 |
| Criterio de Schwarz | 63,57711 | Crit. de Hannan-Quinn | 62,11106 |
| rho | 0,188868 | Durbin-Watson | 1,454621 |

Estadísticos basados en los datos originales:

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 59238944 | D.T. de la vble. dep. | 38423978 |
| Suma de cuad. residuos | 1,34e+16 | D.T. de la regresión | 30924131 |