

**Análisis macroeconómico de la distribución funcional del ingreso, bajo una postura postkeynesiana para Colombia y Perú 2010 – 2022.**

Juan Sebastian Avila Samboni

Facultad de administración y economía

Programa economía

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Monografía regular

Tutor: Nelson Manolo Chávez Muñoz

04 de octubre del 2024

## **Resumen**

Esta investigación se centra en comprender los efectos de las variables pertenecientes a la demanda agregada sobre la distribución funcional del ingreso en Colombia y Perú entre los años 2010 a 2022, medido por medio de un modelo VAR de vector autorregresivo, analizando impulso respuesta. Se encontró que, las dinámicas entre las variables y la distribución funcional del ingreso respaldan el postulado postkeynesiano, pues se afirma que las variables inciden significativamente en la participación de los salarios dentro de la economía de cada uno de los países. Por último, se realizaron recomendaciones de política, esto con el ideal de contribuir a una mejora a partir de la comprensión de los comportamientos y contextos de cada uno de los países.

**Palabras clave:** Demanda agregada, distribución funcional del ingreso, postkeynesiano.

**Clasificadores JEL:** E120, O150, O110.

## **Abstract**

This studio focuses on understanding the effects of the variables belonging to aggregate demand on the functional distribution of income in Colombia and Peru between the years 2010 to 2022, measured by means of a VAR autoregressive vector model, analyzing impulse response. It was found that the dynamics between the variables and the functional distribution of income support the post-Keinesian postulate, since it is stated that the variables significantly affect the participation of salaries within the economy of each of the countries. Finally, policy recommendations were made, with the ideal of contributing to an improvement based on the understanding of the behaviors and contexts of each of the countries.

**Keywords:** aggregate demand, functional income distribution, postkeinesian.

**JEL classification:** E120, O150, O110.

## **Dedicatoria**

*“A mi compañera y amiga, Laura Sofia Molina Cruz,  
quien fue parte importante en este camino”*

## **Agradecimientos**

*Quiero agradecer a todos aquellos que fueron parte de diversas formas en esta aventura. Gracias a mi director de tesis, compañero, profesor y soporte Nelson Manolo Chávez Muñoz, quien me brindo su ayuda y conocimiento en todo momento. De igual forma, gracias a mis compañeros y amigos Jason, Laura, Juliana y Carolina quienes hicieron de esta experiencia algo único. Finalmente, gracias a María Cristina Avila Samboni quien me ha guiado desde mis primeros pasos para llegar hasta aquí.*

## **Contenido**

1. Introducción	6
2. Antecedentes.	8
3. Objetivo general.	14
3.1. Objetivos específicos.	14
4. Marco teórico.	15
4.1. Kalecki	15
4.2. Kregel	17
4.3. Moore	19
5. Metodología.	20
5.1. Hechos estilizados	21
5.2. Modelo VAR	39
6. Resultados Modelo VAR	42
7. Conclusiones	52
8. Recomendaciones de política	54
9. Anexos	55
10. Bibliografía	71

## **1. Introducción**

En la actualidad las temáticas relacionadas con la problemática de la desigualdad son de gran relevancia para la discusión económica, sumando aún más importancia cuando se trata de regiones donde este fenómeno se presenta con mayor profundidad. Dado el contexto, comprender procesos como la distribución funcional del ingreso, entendida como la participación de los salarios dentro del valor agregado de la economía, es de gran importancia, ya que se relaciona directamente con el bienestar social y económico de la sociedad. Con esto en mente, se construye la pregunta de investigación ¿Cuáles son los efectos de la demanda agregada sobre la distribución funcional del ingreso, bajo una postura postkeynesiana, para Colombia y Perú en el periodo 2010 – 2022? Se parte de la premisa de que existen variables pertenecientes a la demanda agregada que impactan directamente la forma en que se distribuyen los ingresos de una nación.

Se plantea como objetivo general de esta investigación analizar las variables macroeconómicas de la demanda agregada que influyen sobre la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú en el periodo 2010 – 2022, bajo una postura postkeynesiana. Para cumplirlo se plantearon los siguientes objetivos específicos, en primer lugar, describir las variables macroeconómicas de la demanda agregada con la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú en el periodo de estudio. En segundo lugar, estimar las variables de demanda agregada que explican la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú, y, por último, recomendar bajo los resultados obtenidos del modelo, acciones de política económica que tengan como finalidad contribuir a la mejora de la distribución funcional del ingreso.

La elección de Colombia y Perú como países de estudio, al igual que el periodo de tiempo, se determinó debido al proceso que se lleva a cabo en el semillero de investigación Ekonos, donde se adelanta una investigación madre sobre la distribución funcional del ingreso para las naciones pertenecientes a la alianza del Pacífico, por lo tanto, es necesario realizar este tipo de comparaciones para observar aquellos fenómenos, similitudes, diferencias y estrategias, que se abordaron en la región. Adicionalmente y relacionado con los objetivos de la alianza del Pacífico, al promover la integración comercial se estimula la inversión extranjera, acción que se ve reflejada en la forma en que se distribuyen los ingresos entre ambas naciones.

Para concretar los resultados, se planteó una metodología econométrica con base en un modelo de vector autorregresivo VAR, el cual permite observar la interacción entre variables y su tendencia a largo plazo. Respecto a los resultados obtenidos, estos respaldan la hipótesis de que las diferentes variables de demanda agregada inciden de manera significativa sobre la manera en que se distribuyen los ingresos en una nación, tanto para Colombia como para Perú.

Por último, se presenta la organización de este documento de investigación. En primer lugar, se encuentran los antecedentes literarios relacionados a la temática. Continuando con la descripción del objetivo general y específicos, los cuales orientan el rumbo de la investigación. Seguido se encuentra la revisión teórica, donde se resalta la importancia de autores como Kalecki, Moore y Kregel, principales exponentes de la postura postkeynesiana de la distribución funcional del ingreso. Como cuarto ítem se encuentra la

metodología y hechos estilizados, donde se describen cada una de las variables de demanda agregada, sus tendencias, puntos máximos y mínimos. En quinto lugar, se encuentra la descripción del modelo VAR, seguido de sus resultados y respectivo análisis. Para finalizar se encuentran la bibliografía donde se señala toda la información y autores utilizados en la investigación, y de igual forma, se encuentra cada uno de los anexos realizados.

## **2. Antecedentes.**

(Lindenboim, 2007) realiza un análisis sobre la distribución funcional del ingreso en Argentina y su relación con el crecimiento económico, aquí (Lindenboim, 2007) destaca la importancia de entender la matriz productiva del país para comprender como las políticas estatales junto con la distribución del ingreso llegan a abordar las desigualdades de la nación. (Lindenboim, 2007) señala que uno de los principales limitantes al estudio es ocasionado por la falta de información oficial sobre la participación del salario en la distribución de la renta nacional, por ello para su análisis aplica diversas técnicas tales como: un análisis de la matriz productiva que comprende la relación entre la producción de riqueza y la distribución del ingreso, utiliza también, información oficial sobre la participación del salario en la distribución de la renta nacional y el producto generado en el país, empleando indicadores como el coeficiente de desigualdad y la brecha de ingresos entre los extremos superior e inferior de los perceptores para conocer la intensidad de los contrastes en la distribución del ingreso y marco conceptual-teórico. Concluyendo que es importante analizar la distribución funcional del ingreso para comprender las desigualdades económicas y sociales en Argentina y que la baja participación del salario en la apropiación

de la renta global no solo es inequitativa, sino que también es un obstáculo para el propio crecimiento económico.

Continuando, (Muñoz, Casas, Ramírez, & Rivera, 2021) analizan la distribución funcional del ingreso en Colombia y su relación con las variables de demanda agregada en los principales sectores económicos. Sin embargo, (Muñoz, Casas, Ramírez, & Rivera, 2021) comienzan realizando un barrido histórico que abarca la importancia de la distribución funcional del ingreso junto con el repaso teórico de varios pensadores como los fisiócratas, Marxistas, Keynes, etc. Posteriormente y para realizar su análisis principal (Muñoz, Casas, Ramírez, & Rivera, 2021) utilizan la prueba de causalidad de Granger con el fin de determinar si las variables de demanda agregada pueden predecir la distribución funcional o no del ingreso sectorial en Colombia, esto lo hacen mediante regresiones en cada sector económico, estableciendo el número de rezagos en él, examinado con ello, la capacidad predictiva de las variables de demanda agregada sobre la distribución funcional del ingreso para el periodo 2000 y 2020. Por último, con base en la misma prueba analizan la endogeneidad en relación con las variables de demanda agregada en cada sector, posteriormente presentan los resultados obtenidos para el sector primario, secundario y terciario, y discuten las implicaciones de estos hallazgos en la teoría económica. Además, que mencionan teorías relevantes, como las de Marshall y Lecaillon, Boulding, Blanchard y Gaviazzi, Keynes, entre otros, para enriquecer el análisis.

(Méndez, 2009) muestra como el gasto público en Colombia aumentó considerablemente entre 1994 a 2009 en pro de disminuir brechas sociales, priorizando los sectores de salud y educación media y superior como primera instancia. Sin embargo,

(Mendez, 2009) teniendo en cuenta que hasta 2003 los estudios afirmaban que estos dineros se quedaban dentro de los sectores no pobres, realizó un estudio para el periodo 2003-2008 para evaluar “identificar y cuantificar la incidencia del gasto público social” (Méndez, 2009). Se utilizó la Encuesta de Calidad de Vida de 2008 (ECV-08) junto con la metodología de la Misión para el Diseño de una Estrategia de Reducción de la Pobreza y la Desigualdad (MERPD, 2006)<sup>1</sup>, también utiliza la base de datos sectoriales y nacionales junto con los historiales de transferencias de los beneficiarios para el caso del apoyo “Familias en Acción” e incluye las variables independientes al modelo bajo una prueba de F para finalizar con el índice de Gini, esto con el fin de poder realizar la medición con y sin el subsidio otorgado para identificar si la diferencia entre la ejecución del mismo es suficiente para contrarrestar la desigualdad y pobreza en el país. Ya para finalizar, se encontró que la distribución del ingreso en el campo es más desigual que en el área urbana por un alto grado, ya que, principalmente la alta concentración de la misma tierra reduce las oportunidades de ingreso salarial y aumenta la brecha educativa entre estos.

De igual forma (Amarante, 2008) estudia como la historia de América Latina se ha visto enmarcada en una lucha violenta por el poder, primero por los colonos y ahora por ideologías diferentes sobre lo que se considera qué es gobernar. Así, bajo este contexto (Amarante, 2008) busca analizar como dialoga o de qué manera el conflicto social ha afectado de forma negativa el crecimiento económico junto con la distribución del ingreso de todo un continente; para proponer como por medio de las políticas públicas (económicas

---

<sup>1</sup> que resulta ser la comparación entre el ingreso-gasto de un individuo en línea de pobreza, pues utiliza la encuesta de Ingresos y Gastos (EIG) para calcular la línea de indigencia (LI) y la línea de pobreza (LP)

y sociales) se puedan diseñar estrategias que eliminen o reduzcan este factor adverso al desarrollo contemporáneo. Para ello, se realizó “regresiones econométricas utilizando datos de panel” (Amarante, 2008) creados con indicadores de: PIB per cápita, de educación y Gini, junto con variables: *Polity2* para medir el grado de democracia existente en cada país, *Conflicto* que ubica si hubo o no, incorporando efectos fijos a lo largo del tiempo. Se encuentra entonces, una desigualdad entre la distribución del ingreso para América gracias al conflicto social que agrava el crecimiento económico, afectando más a poblaciones de menores ingresos sobre otras de mayores ingresos. Por otro lado, se demostró que esto genera disminución en la inversión extranjera directa, limitando el desarrollo económico, sin embargo, se menciona que esta relación no es lineal y puede depender de diferentes factores contextuales, “El sentido de la causalidad entre estas variables o su potencial endogeneidad son aspectos a profundizar en futuras investigaciones” (Amarante, 2008)

(Aguilar & Perfetti, 1987) realizan un análisis exhaustivo sobre la distribución de ingresos para el sector rural junto con sus factores determinantes, esto con el objetivo de llegar a comprender la dinámica socioeconómica de esta región y formular políticas públicas eficaces que potencien su productividad y mitiguen a la vez su pobreza. Para ello, se emplea un enfoque empírico bajo datos recopilados por medio de encuesta de hogares, instituciones, entre otras. Para analizar la distribución de ingresos en el sector rural. En cuanto a las técnicas de análisis, (Aguilar & Perfetti, 1987) utilizan principalmente el coeficiente de Gini para cuantificar la desigualdad en la distribución del ingreso, donde 0 denota una distribución perfectamente igualitaria y 1 una distribución completamente desigual. Esto permitió comprobar que la distribución del ingreso en las áreas rurales era más desigual que en las áreas urbanas, sin embargo, hubo mejoras significativas en los

ingresos reales de los trabajadores agrícolas y una disminución en el subempleo agrario durante la década de los setenta, lo que contribuyó a una mejora en la calidad de vida de algunos de los grupos más pobres de la sociedad rural.

Para (Revuelta & Cuevas, 2018) el objetivo principal de su investigación es analizar la distribución funcional del ingreso y el régimen de crecimiento en México y España, así como el impacto de las políticas de restricción salarial en ambos países. (Revuelta & Cuevas, 2018) realizan este análisis utilizando la teoría post-keynesiana y modificando las funciones de inversión y exportaciones para que la distribución funcional tenga un mayor peso en las estimaciones. Los resultados obtenidos muestran que las políticas de restricción salarial tienen un impacto negativo en los componentes internos de la demanda, con España siendo los salarios (wage led) y México las ganancias (profit led). En conclusión, se afirma que la reducción de los salarios disminuye el crecimiento de la demanda interna y puede mejorar las exportaciones netas a través de la reducción de importaciones, pero no es el objetivo de la restricción salarial.

(Abeles, Arakaki, & Villafañe, 2017) analizan la distribución funcional del ingreso en diferentes sectores económicos de América Latina. El estudio utiliza la descomposición shift-share para analizar los cambios en la participación asalariada en el período 2000-2010 en los casos analizados. Los resultados muestran que la distribución funcional del ingreso ha estado asociada en mayor proporción a factores distributivos que a cambios en la estructura productiva. (Abeles, Arakaki, & Villafañe, 2017) ofrecen una visión detallada de la distribución del ingreso en diferentes sectores económicos de la región. Además, se concluye que la relación capital-trabajo se manifiesta de manera distinta en sectores de

actividad similares según el país considerado y que el rol que tienen las actividades proveedoras de servicios públicos tiene un importante impacto distributivo.

(Panigo, Toledo, & Bona, 2007) estudian la evolución de la distribución funcional del ingreso en Argentina desde mediados del siglo pasado hasta 2006. El análisis se realiza a través del estudio de las variables determinantes de la participación asalariada en el ingreso, como la productividad, el costo laboral y el salario real. Los resultados muestran que, durante el periodo de la industrialización por sustitución de importaciones, la participación asalariada aumentó debido a un mayor crecimiento del costo laboral en comparación con la productividad. Sin embargo, a partir de la década de 1970, hubo un deterioro en la participación asalariada debido a un crecimiento más rápido de la productividad en relación con el costo laboral. (Panigo, Toledo, & Bona, 2007) concluyen que la evolución de la distribución funcional del ingreso en Argentina ha estado influenciada por la relación entre la productividad, el costo laboral y el salario real. Además, señala que factores como las políticas económicas, las crisis y los cambios en la estructura productiva han tenido un impacto significativo en esta distribución.

(Casas, Gómez Ramírez, Pedraza Rivera, & Chávez Muñoz, 2023) presentan como objetivo de estudio determinar los factores macroeconómicos que influyen en la distribución funcional del ingreso (DFI) en los tres sectores de la economía colombiana, esto para el periodo 2000 a 2020. La investigación se fundamenta bajo la postura poskeynesiana de Kalecki (1956), Kregel (1978), Sraffa (1960), Rochon y Stterfield (2007), en la cual se afirma que la inversión tiene efectos positivos sobre la DFI. Bajo este contexto, los autores plantean un modelo económico MCO el cual les permite estimar el

peso de las siguientes variables, tasa de desempleo, inflación anual (IPC), tasa de crecimiento del índice de tasa de cambio real, PIB, balanza comercial, recaudo impositivo, tasa de interés de colocación e inversión privada, sobre la DFI. Como resultado obtuvieron que, “el recaudo impositivo y la inversión privada presentan un efecto positivo y marginal sobre la distribución funcional de ingreso, mejorando la participación de la remuneración salarial en el valor agregado de cada sector económico, lo que genera un efecto redistributivo de las rentas de los factores trabajo y capital. De esta manera, se valida empíricamente la teoría poskeynesiana postulada por Kregel (1978), en la cual arguye que la inversión tiene efectos positivos sobre la distribución función del ingreso.” (Casas, Gómez Ramírez, Pedraza Rivera, & Chávez Muñoz, 2023).

### **3. Objetivo general.**

Analizar las variables macroeconómicas de la demanda agregada que influyen sobre la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú en el periodo 2010 – 2022, bajo una postura postkeynesiana.

#### **3.1. Objetivos específicos.**

- Describir las variables macroeconómicas de la demanda agregada con la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú en el periodo de estudio.
- Estimar las variables de demanda agregada que explican la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú.

- Recomendar bajo los resultados obtenidos del modelo, acciones de política económica que tengan como finalidad contribuir a la mejora de la distribución funcional del ingreso.

#### **4. Marco teórico.**

La distribución del ingreso es una de las temáticas más relevantes en la economía actual, está ha sido estudiada y analizada por diferentes escuelas de pensamiento económico, sin embargo, para esta investigación, se pretende realizar un análisis bajo la postura postkeynesiana, tomando teóricos relevantes como Kalecki, Moore y Kregel. La postura postkeynesiana sobre la distribución funcional del ingreso destaca la relevancia de distintos factores, como el poder de mercado y/o poder de monopolio, la manera en que se distribuyen los ingresos dentro de la estructura productiva, entre muchos otros factores. De igual forma, analizan diferentes variables tales como, la inversión privada, las tasas de interés, el nivel de ahorro, etc. En síntesis, el estudio sobre cómo se reparten los ingresos entre los diferentes agentes económicos ayuda a comprender problemáticas actuales, como la desigualdad y los diferentes tipos de pobreza existentes en la sociedad contemporánea.

##### **4.1. Kalecki**

Uno de los teóricos más relevantes dentro de la escuela postkeynesiana fue (Kalecki, 1956), quien identifica y define tres diferentes factores como determinantes de la participación relativa de los salarios dentro del valor agregado de la industria, la estructura industrial del valor agregado, el grado de monopolio y la relación entre materias primas y los costos – salarios por unidad de producción.

Respecto a la estructura industrial del valor agregado, (Kalecki, 1956) describe este factor como la manera en que se organizan los sectores industriales dentro de una economía y la manera en que se distribuyen el valor agregado de la industria. (Kalecki, 1956) afirma que cuanto mayor sea la concentración de la estructura industrial, esto permite que se tenga mayor poder sobre las condiciones laborales y el establecimiento de precios, generando así la posibilidad de que se vea disminuida la participación relativa de los salarios dentro del valor agregado de la industria, debido a que podrían disminuir salarios a costa de conseguir mayores rentabilidades.

De igual forma, (Kalecki, 1956) menciona como otro factor relevante al grado de monopolio, es decir, qué tantas empresas compiten dentro de una misma industria. Cuanto menor sea el número de competidores se obtendrá un mayor poder de monopolio, permitiendo que se genere una mayor apropiación de la remuneración de los asalariados por parte de los capitalistas que poseen ese poder de monopolio ya que, al igual que en el caso anterior, dicho poder permite maniobrar las condiciones laborales y el establecimiento de precios, generando así, la menor participación relativa de los salarios dentro del valor agregado de la industria.

Por último, (Kalecki, 1956) menciona la relación entre las materias primas y los costos - salarios por unidad de producción. El autor afirma que ante un aumento en los precios de las materias primas o de los salarios por unidad de producción, podría conllevar a que se dé un aumento en los precios de los bienes ya que las empresas ven disminuidas sus ganancias dado el aumento en costos de producción. Esto conllevaría a que se presenten

efectos adversos sobre la participación relativa de los salarios dentro del valor agregado de la industria, debido a que podrían disminuir salarios para evitar caídas en las ganancias.

En la teoría de las ganancias, los "factores de distribución", como el nivel de monopolio, son factores determinantes para la distribución de los ingresos. Las ganancias provienen del consumo y la inversión de los capitalistas, mientras que el ingreso de los trabajadores se determina por estos "factores de distribución". En términos de crecimiento económico, el consumo y la inversión de los capitalistas, junto con los "factores de distribución", afectan el consumo de los trabajadores y, en consecuencia, la producción y el empleo en la economía nacional. La producción nacional crecerá hasta que las ganancias producidas sean equivalentes a la suma del consumo y la inversión de los capitalistas, de acuerdo con los factores de distribución.

#### **4.2. Kregel**

(KREGEL, 1978) desafía la teoría ortodoxa de la distribución de la renta, que se fundamenta en modelos de oferta y demanda en mercados competitivos. De acuerdo con esta teoría, el costo del servicio del factor de producción (como el trabajo) y los ingresos percibidos deben ser iguales al valor de su producto marginal. En un mercado competitivo, la oferta del factor estaría vinculada a la desutilidad inherente a su uso, y se proporciona el bien hasta el punto en que la desutilidad marginal del factor suministrado sea igual al aumento de la renta recibida. En este modelo, el punto en el que las curvas de oferta y demanda se cruzan es crucial en la asignación de la renta percibida por cada factor.

Sin embargo, el modelo clásico ha sido objeto de críticas a lo largo de la historia. Keynes fue uno de los primeros en desafiar los argumentos ortodoxos mencionados anteriormente y rechazar la idea de que la remuneración del trabajo o el nivel de empleo estén determinados por enfoques marginalistas. Además, Sraffa sostuvo que no es necesario fundamentar los precios de equilibrio en los conceptos de productividad y desutilidad marginal, sino que pueden determinarse a través del valor de los stocks de capital y su incorporación en la función de producción, que está relacionada con la distribución de la renta. No obstante, la crítica a Sraffa rechaza los postulados teóricos de una curva de demanda basada en la productividad marginal y se basa, al igual que la postura ortodoxa, en la determinación de precios en este caso del capital a través del mercado.

A raíz de estas críticas, ha emergido una nueva perspectiva que busca desarrollar una teoría coherente de la distribución de salarios con el fin de explicar la producción agregada y el empleo. (Kalecki, 1956) es uno de los principales defensores de esta perspectiva, argumentando que la inversión y los precios de la distribución de la renta están íntimamente vinculados. Bajo su premisa de que "los trabajadores gastan lo que ganan; los capitalistas ganan lo que gastan", el ingreso debe determinarse en términos reales y ser igual al valor de los bienes de consumo. De esta forma, según (Kalecki, 1956), los trabajadores gastan todo lo que ganan, mientras que los capitalistas ganan todo lo que gastan. En este contexto, el ingreso debe determinarse en términos reales y ser igual al valor de los bienes de consumo. Además, reconoce que el poder de mercado y la existencia de monopolios influyen en la determinación del equilibrio del empleo y de los beneficios esperados, y, por ende, en las decisiones de inversión y en la distribución de la renta

nacional entre salarios y beneficios. Por lo tanto, concluye que los capitalistas pueden incrementar su participación en la renta nacional aumentando su inversión.

### **4.3. Moore**

(Moore, 1989) examina cómo la política monetaria ha tenido un impacto significativo en la distribución de ingresos y ha sido objeto de estudio por diversas escuelas de pensamiento económico. Tanto la teoría clásica como la neoclásica, así como la marxista, admiten que un cambio en las tasas de interés puede resultar en una redistribución de ingresos de propiedad entre capitalistas, rentistas y receptores de dividendos o ganancias. No obstante, la distribución funcional del ingreso, que se basa en la productividad marginal del trabajo y del capital, no se ve afectada directamente por estos cambios en las tasas de interés.

La escuela postkeynesiana, y específicamente el trabajo de (Kalecki, 1956), señala dos sectores clave en la distribución del ingreso. El primero, conocido como "sector de precio flexible", se asemeja a la suposición ortodoxa de un mercado competitivo donde se llevan a cabo actividades como la agricultura y las materias primas. El segundo, denominado "sector de precios fijos", se refiere a la industria manufacturera y los servicios que se basan en el cálculo de costos variables medios constantes en relación con la producción, obteniendo un margen de beneficio destinado a la financiación interna y los gastos de inversión planificada. La escuela postkeynesiana sostiene que el grado de monopolio es un factor crucial en la determinación del tamaño del margen de beneficio y, por lo tanto, en la distribución del ingreso en salarios y ganancias.

La teoría postkeynesiana expone cómo los cambios en la tasa de interés impactan directamente en la generación de ganancias netas a través de la sensibilidad del margen de beneficio. En el sector de precios fijos, la reacción de los márgenes comerciales a las variaciones en las tasas de interés depende de la magnitud y duración de estos cambios. Los incrementos temporales en las tasas de interés usualmente no tienen un efecto significativo en los márgenes comerciales, especialmente durante periodos de expansión económica. Durante las recesiones cíclicas, las disminuciones en las tasas de interés pueden no reducir los márgenes comerciales, ya que los ahorros en intereses se utilizan para compensar los incrementos en los costos fijos unitarios. Las fluctuaciones cíclicas en las tasas de interés pueden redistribuir la renta de la propiedad entre beneficios e intereses, pero no afectarán la distribución funcional entre trabajo y capital, teniendo solo efectos secundarios sobre la distribución de los ingresos personales. A diferencia de los cambios permanentes que sí deben ser trasladados como un aumento o disminución en los márgenes y de igual manera a los precios si el objetivo de la compañía es continuar. Para el sector de precios flexibles, tales variaciones se trasladarían a los precios a largo plazo. Los efectos redistributivos del ingreso de los cambios en las tasas de interés para la deuda del sector de los hogares dependerán de cómo varíen los coeficientes de activos y pasivos financieros de los hogares según el nivel de ingresos.

## **5. Metodología.**

El procedimiento para explicar las variables de demanda agregada que influyen sobre la distribución funcional del ingreso en Colombia y Perú será un análisis descriptivo, ya que este permite relacionar las variables utilizadas, de manera que se puedan identificar

patrones de tendencias, puntos máximos y mínimos, estadísticos descriptivos entre otros, esto con el fin de comprender las relaciones existentes.

Para la investigación se han definido como elementos esenciales diferentes variables macroeconómicas de la demanda agregada para explicar la distribución funcional del ingreso. Dentro de estas variables esta la tasa de interés de colocación, la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB), la inversión privada y la variación del índice de la tasa de cambio real.

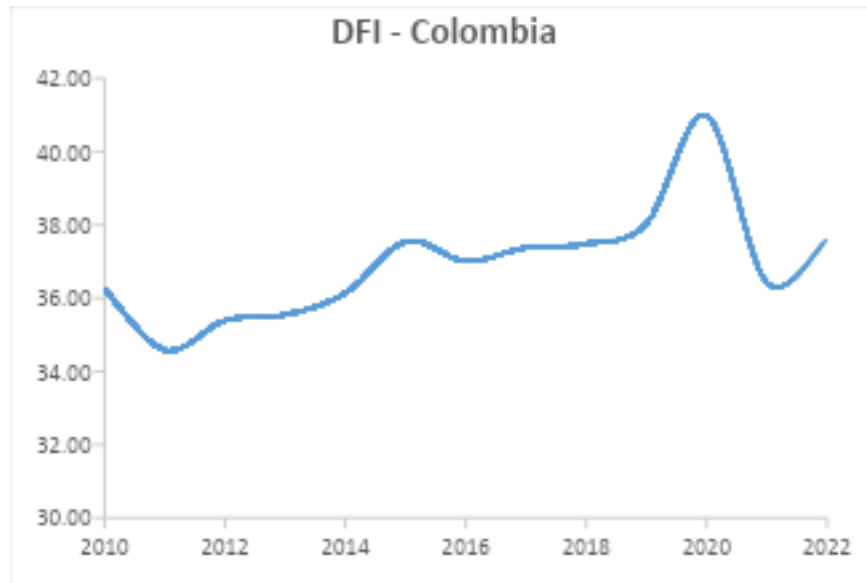
Lo expuesto anteriormente, se explica de acuerdo con el planteamiento postkeynesiano de (Kalecki, 1956) donde demuestra como diferentes variables macroeconómicas pertenecientes a la demanda agregada, tales como la inversión privada, el grado de monopolio, entre otras, inciden de manera significativa sobre la distribución funcional del ingreso.

### **5.1. Hechos estilizados**

Teniendo en cuenta el primer objetivo de esta investigación a continuación se muestran los hechos estilizados pertinentes, con esto se pretende describir cada una de las variables adoptadas de la demanda agregada de Colombia y Perú, con el fin de identificar tendencias y puntos específicos que permitan comprender el comportamiento de las variables económicas y de la distribución funcional del ingreso durante 2010 y 2022. De igual forma, estos hechos representan una parte fundamental de la investigación, pues permiten contrastar y sustentar las aproximaciones teóricas, con cifras actuales y sucesos empíricos.

## Gráfico 1

*Distribución funcional del ingreso, Colombia.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: OCDE y FMI.

En Colombia durante el periodo de estudio, la distribución funcional del ingreso, entendida como la proporción de los salarios dentro de la producción nacional total o lo que se entiende como el PIB, no ha presentado variaciones significativas, pues presenta un promedio del 37% aproximadamente entre los años 2010 al 2022. Con base en este dato, se expone la creciente apropiación de los salarios por parte de los grandes rentistas del país. Esta problemática presenta distintos orígenes, sin embargo, se destaca como uno de los principales el nivel de monopolización que presentan algunos mercados dentro de la economía nacional. Ejemplo de esto es el mercado de bebidas alcohólicas, Bavaria presenta una participación aledaña al 60% en el mercado, profundizando un poco, en la industria cervecera participa con el 92.6% de presencia en esta industria a nivel nacional (Maldonado, 2023). De igual forma está el caso del sector servicios financieros, el grupo

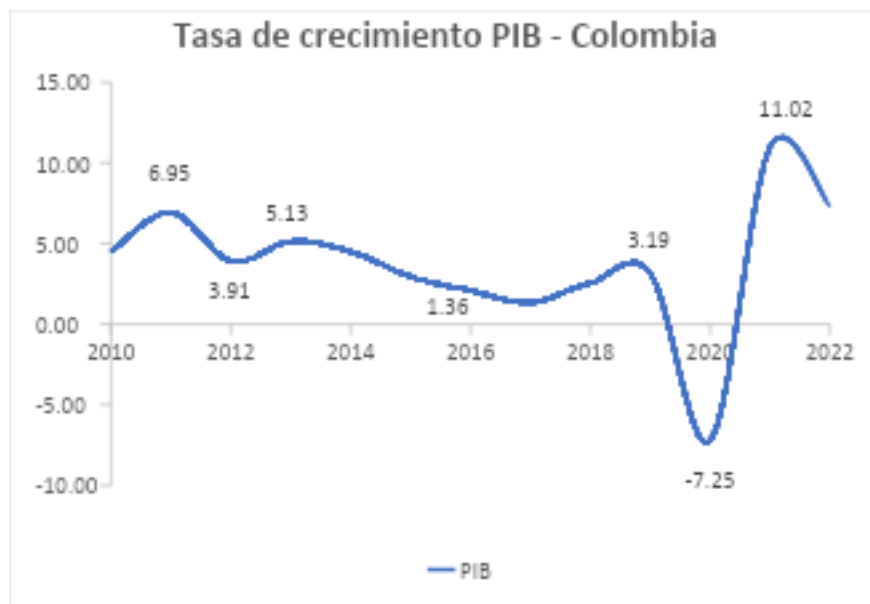
AVAL representa el 45% del mercado bancario en Colombia, esto por medio de sus diferentes entidades, siendo el Banco de Bogotá la que presenta participación mas alta, con un 15% del mercado. Por ultimo encontramos el caso del sector telecomunicaciones, Tigo – Une presenta una participación del 40% del mercado de internet fijo.

La creciente apropiación por parte de los grandes rentistas sobre los ingresos de los asalariados expone la relación entre la problemática y la estructura del mercado en el país, pues, dado el poder de monopolio en algunas industrias, este no permite que se dé una libre competencia ocasionando que los beneficios no se distribuyan de manera equitativa y terminen siendo dirigidos, en su mayoría, hacia los capitalistas, ocasionando así, que aquellos con salarios más bajos y poder de negociación limitado se vean mayormente afectados.

Sin embargo, aquellos mercados que teóricamente presentan una “competencia perfecta”, como el agrícola, estas características no se ven reflejadas en el país. Debido a la falta de intervención o apoyo gubernamental para la mejora del sector, ocasionando así que, aquellos agricultores circunstanciales que presentan una capacidad de competencia limitada se vean apartados de la industria, dando como resultado que los agricultores con capacidades de competir sean una minoría y se termine dando una distribución ineficiente, similar a la de un monopolio.

## Gráfico 2

*Tasa de crecimiento del producto interno bruto, Colombia.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banrep.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia, durante el periodo de 2010 a 2011, mostró una tendencia ascendente. Para el año 2011 la tasa de crecimiento del PIB se ubicó en 6.95%, este aumento se atribuye a las políticas de seguridad democrática implementadas por el gobierno de turno, este impulso económico provino principalmente de la demanda interna y la inversión, más específicamente, en sectores como el minero, el cual presentó un crecimiento del 14.3% respecto al año anterior.

Entre los años 2011 y 2017, la economía vivió un crecimiento positivo, aunque con una tendencia decreciente. Sin embargo, en 2017 se registró el punto más bajo de crecimiento, con un modesto aumento cercano al 1,3%. Este declive se atribuye principalmente al bajo desempeño del consumo de los hogares, debido a la falta de

dinamismo en la renta nacional. También, factores como el aumento en el IVA (impuesto al valor agregado) a principios de ese año, la reducción de la inversión en el sector de la construcción y las dificultades en el comercio exterior, como los bajos precios del petróleo a comparación de periodos anteriores (FARIAS, 2017), la falta de competitividad respecto a las exportaciones a causa de la apreciación del peso colombiano y las dificultades de logística e infraestructura que se presentaban a nivel nacional (Banco de la República, 2021), contribuyeron a este resultado (BanRep, 2017).

Desde 2018, la economía colombiana experimentó un crecimiento sostenido hasta que se vio afectada por la crisis sanitaria desencadenada por la pandemia de Covid-19. En 2020, la economía nacional llegó al punto más bajo de la crisis, con un crecimiento negativo del -7,25%. Es relevante destacar que la desaceleración ya se manifestaba desde 2019, cuando comenzó a evidenciarse la ralentización de la economía colombiana. Durante esta crisis, las medidas adoptadas por los gobiernos tuvieron un impacto significativo en las actividades económicas a nivel mundial. Las limitaciones impuestas, como el cierre de fronteras y las interrupciones en cadenas de suministro, por nuestros principales socios comerciales tuvieron un impacto significativo en la inversión, especialmente en el sector de la construcción, y también afectaron considerablemente la demanda externa.

Durante el año 2021, se evidenció una recuperación económica con un crecimiento del 11,02%. En este período de recuperación económica, el consumo desempeñó un papel fundamental, respaldado por políticas gubernamentales y medidas fiscales. Además, se observó una mejora en el empleo relacionada con la reapertura de sectores previamente confinados.

Relacionando la tasa de crecimiento con la distribución funcional del ingreso, se encuentra un índice de correlación de -0.75, en términos estadísticos se dice que estas dos variables presentan una relación inversa moderada. Económicamente se podría llegar a insinuar que dada una disminución en el crecimiento del PIB se verá reflejado en una mejor distribución de los ingresos, sin embargo, esta relación negativa tiene origen en la baja producción en estos periodos, que viene seguida de la desaceleración económica, en dichas instancias, el valor agregado disminuye, lo cual no es sinónimo de una mejora en los salarios de los trabajadores.

### Gráfico 3

*Variación formación bruta de capital fijo, Colombia.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banrep.

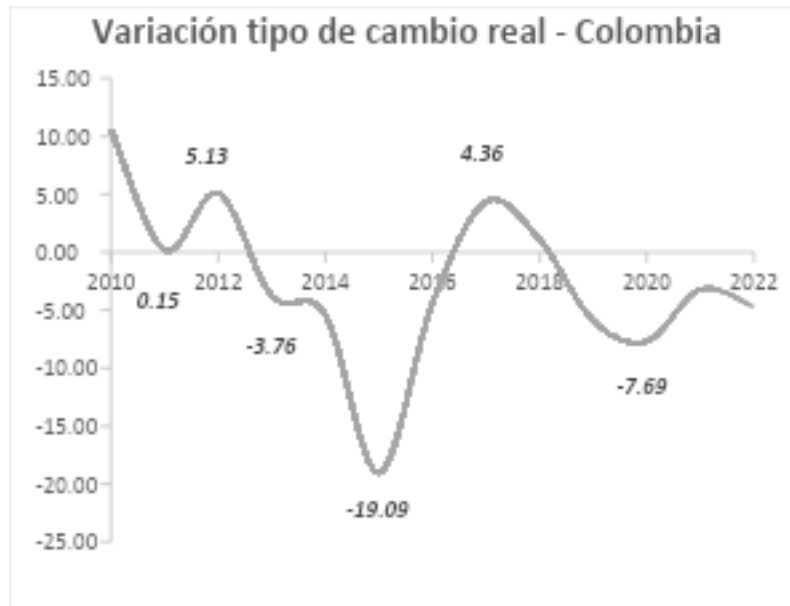
Respecto a la inversión o formación bruta de capital fijo, en el 2011 está presentó uno de sus puntos más altos con un crecimiento del 12.21%. Este aumento es el reflejo de la recuperación que presentaron los mercados internacionales y la mejora que esto conllevó a la economía nacional. Los años posteriores, hasta 2014, presentaron un comportamiento similar de crecimiento económico sostenido que se refleja en el gráfico 2, siendo este intervalo de periodos (2010 – 2014) donde se presentó el mejor comportamiento de esta variable, todo esto a causa de factores como el aumento de la inversión en infraestructura, el boom de los commodities y el incremento de la confianza en los inversionistas extranjeros.

En contraste, desde el año 2015 hasta el 2020, factores como la caída de los precios del petróleo, ajustes fiscales que afectaron la inversión pública y la incertidumbre económica global, llevaron a que la inversión en el año 2016 decreciera un 2.9% aproximadamente. Esta dificultad se profundizó con la llegada de la pandemia del COVID-19, la cual tuvo un efecto considerable en los sectores productivos de la economía, y la inversión no escapó a esta tendencia, donde se presentó una disminución del 24%, afectando principalmente sectores como vivienda, maquinaria y equipo.

Para el periodo 2021 - 2022, la inversión registró su mayor crecimiento, alcanzando un 17.33%, sin embargo, este incremento es solo el reflejo de la recuperación que presentó la economía postpandemia, a causa de la reactivación de los diferentes sectores económicos.

#### Gráfico 4

*Variación tipo de cambio real, Colombia.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banrep.

El tipo de cambio real en Colombia, refiriéndose al valor relativo de una moneda en términos de bienes y servicios reales ajustado por la inflación, es la variable que presenta mayor fluctuación, esto se debe a que se ve fuertemente afectada por diversos factores del mercado nacional e internacional. Reflejo de esto se encuentra el año 2015, el cual presentó el punto mínimo más marcado de toda la serie de datos con un -19.09%, esto debido a la crisis de la caída de precios del petróleo que se presentó a nivel global afectando no solo a la economía colombiana; también tuvieron efecto, las presiones inflacionarias y la pérdida del poder adquisitivo del peso con respecto al dólar. Un fenómeno similar se presentó en el año 2020, dada la crisis del Covid 19, sin embargo, no se dio en las mismas proporciones al año 2015, pues esta se ubicó en un -7.69%.

## Gráfico 5

*Variación tasa de interés de colocación, Colombia.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banrep.

Para el año 2010 la tasa de interés de colocación en Colombia presentó una disminución respecto a los periodos anteriores, esta se ubicó en un 9.38% resaltando que fue la segunda tasa más baja dentro del periodo de estudio. La baja en la tasa fue el reflejo de la estabilidad de precios, pues se mantuvo la meta de inflación impuesta por el Banco de la República. De igual forma, influyeron las diferentes políticas adoptadas para enfrentar la crisis económica que se vivía desde años previos.

Los periodos posteriores, entre 2011 y 2019 el crecimiento de la tasa de interés de colocación en Colombia no presentó grandes variaciones, sin embargo, se destaca el año 2016 donde se incrementó hasta en un 14.65%. Este fenómeno se puede explicar debido a presiones inflacionarias específicas de ese año, ocasionadas por el incremento en los

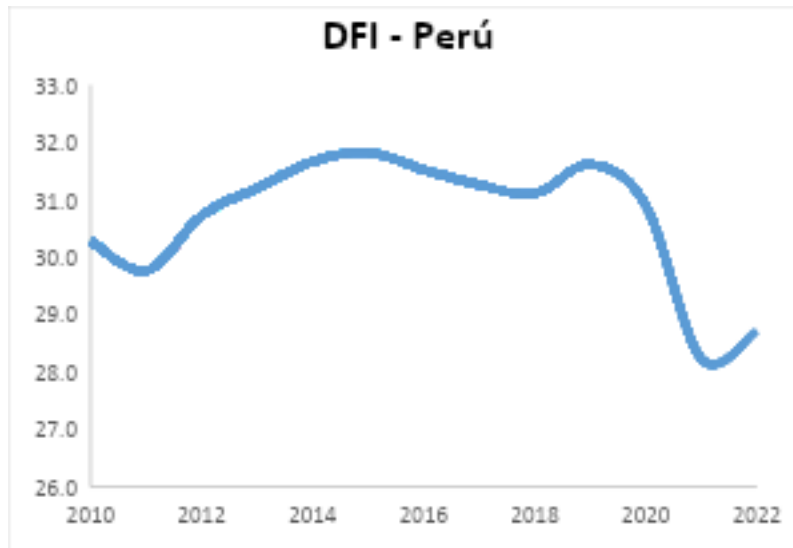
precios de los alimentos. Esto no significa que en el resto de los periodos no se experimentaran incrementos en la inflación, solo que estas presiones no se transmitieron al sector financiero.

En el año 2020, debido a la crisis sanitaria del covid 19, una de las estrategias adoptadas por las entidades de control para dinamizar la economía, que se encontraba estancada, fue la disminución de las tasas de interés de política monetaria, cabe resaltar que las tasas de interés de colocación están fuertemente relacionadas en su comportamiento por las decisiones de política monetaria. Esto dio como resultado que, dentro del periodo de estudio, en el año 2020 se diera la tasa de interés de colocación más baja con un 9.34%.

Por último, para el periodo comprendido entre 2021 y 2022 se registró el mayor crecimiento de la tasa de interés de colocación con un 15.8%, esto se puede interpretar como el efecto rebote debido a las políticas adoptadas previamente, pues estas ocasionaron un exceso de liquidez dando como resultado fuertes presiones inflacionarias en este periodo.

## Gráfico 6

*Distribución funcional del ingreso, Perú.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banco Perú, OCDE.

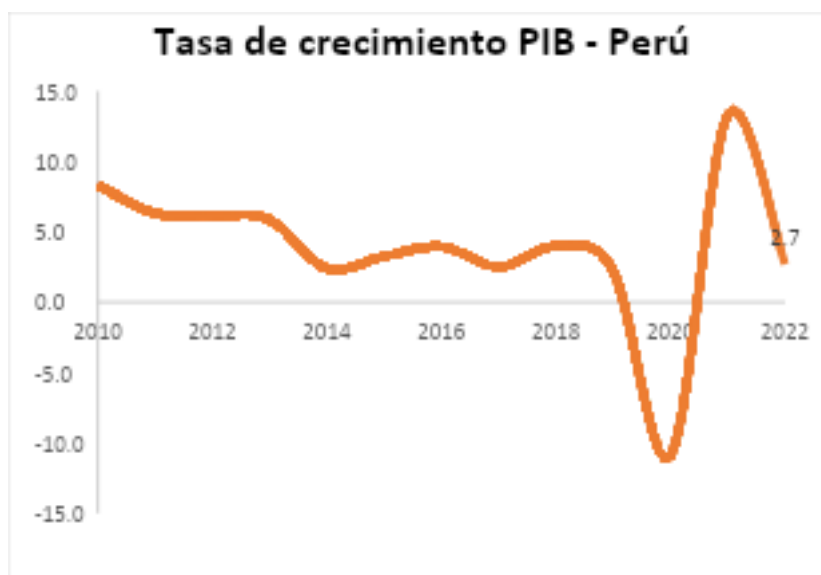
En Perú, la distribución funcional del ingreso no ha presentado variaciones significativas, pues presenta un promedio del 30.7% aproximadamente durante toda la serie de tiempo. Dado el contexto, se expone la creciente apropiación de los salarios por parte de los grandes rentistas, este fenómeno se da a causa de distintos factores, destacando como uno de los principales el nivel de monopolización que presentan algunos mercados nacionales.

La apropiación por parte de los grandes rentistas sobre los salarios refleja la relación entre este fenómeno y la estructura del mercado en el país, ya que dado el poder de monopolio en algunas industrias, esto no permite que se dé una libre competencia ocasionando que los beneficios no se distribuyan de manera equitativa y terminen siendo dirigidos, en su mayoría, hacia los capitalistas, ocasionando así, que aquellos con salarios

más bajos y poder de negociación limitado se vean mayormente afectados negativamente. Ejemplo de estos, esta el caso de telefónica Perú, quienes a través de la compañía Movistar participan en un 40% del mercado de la telefonía móvil. Otro sector que sustenta este fenómeno es la industria de combustibles, según el APECO (asociación Peruana de empresas de combustibles), Petroperú participa con un 35% del mercado. Por ultimo se encuentra la industria cementera, la cual es controlada en un 60% por dos compañías, Cementos Lima y Cementos Pacasmayo.

### Gráfico 7

*Tasa de crecimiento del producto interno bruto, Perú.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banco Perú.

Respecto al PIB de Perú en el intervalo de 2010 a 2013, como se observa en el gráfico, no presentó grandes variaciones, con un promedio del 6.7%. Este crecimiento robusto se le atribuye a uno de los sectores de mayor importancia para la economía

peruana, el sector minero, el cual se vio dinamizado gracias al incremento de la demanda de minerales y metales en el mercado internacional (Banco Mundial, 2024).

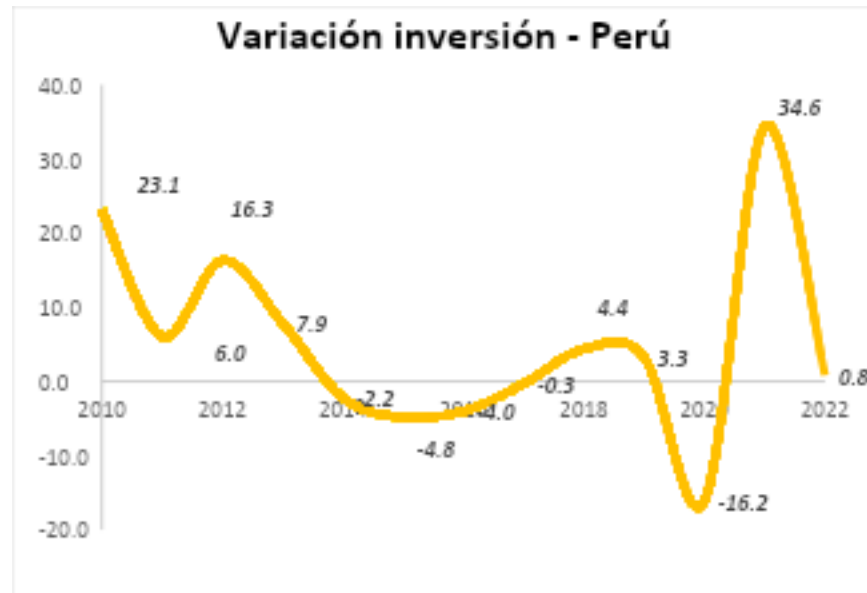
En contraste, del año 2014 al 2019 el producto interno bruto de Perú registró un crecimiento moderado y menor respecto a los periodos pasados, pasando a tener un promedio de crecimiento del 3% aproximadamente (Banco Mundial, 2024). Esta desaceleración se atribuye a la caída de precios de los metales y minerales en los mercados extranjeros y a las dificultades que presentaban las economías de sus principales socios comerciales como China, afectando el desempeño de la economía peruana.

Para el año 2020, las dificultades existentes se profundizaron con la paralización de todos los sectores económicos, gracias a la llegada de la pandemia global del COVID 19. Perú presentó una de las mayores contracciones de su producto interno bruto en Latinoamérica, con un -11% aproximadamente (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

Para el periodo de 2021 a 2022, el PIB de Perú experimentó un crecimiento del 13.3% como se observa en el gráfico 7. Este comportamiento se atribuye a la recuperación economía vivida gracias a la reactivación de los mercados internos y externos. Sin embargo, para el año 2022, debido a situaciones climáticas adversas y a la disminución de los inversores extranjeros, su crecimiento se vio desacelerado con un ritmo de 2.7% (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

## Gráfico 8

*Variación de la Inversión, Perú.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banco Perú.

La inversión o formación bruta de capital fijo en Perú es una de las variables de mayor relevancia para su economía, pues es uno de los motores de crecimiento de su demanda agregada, ya que ha llevado a sus empresas e industrias a ser más productivas y competitivas a través de los años. Como se observa en el gráfico 8, para el periodo de 2010 a 2013 la inversión experimentó dos grandes momentos, en el 2010 con un ritmo de crecimiento del 23% aproximadamente y en el 2012 con un 16.3%, estos comportamientos se atribuyen a tres factores fundamentales como, la inversión en infraestructura impulsando proyectos de transporte y energía, el boom de los commodities debido al incremento de los precios de metales y minerales, y el incremento de la confianza de los inversionistas extranjeros gracias a las políticas implementadas que convirtieron el mercado peruano en

uno atractivo para la inyección de capital (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

Del año 2014 al 2016 el comportamiento de la formación bruta de capital fijo fue el reflejo de la crisis global que se vivía, pues a partir del 2014 los precios de los mercados de metales y minerales experimentaron grandes caídas, dando como resultado que para el año 2015 la inversión experimentara una disminución del -4.8% en su crecimiento, esto gracias a la reducción de ingresos e inversión del sector minero. De igual forma la incertidumbre económica global y la desaceleración de la económica de su principal socio comercial, China, afectaron el libre desarrollo de las diferentes variables económicas (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

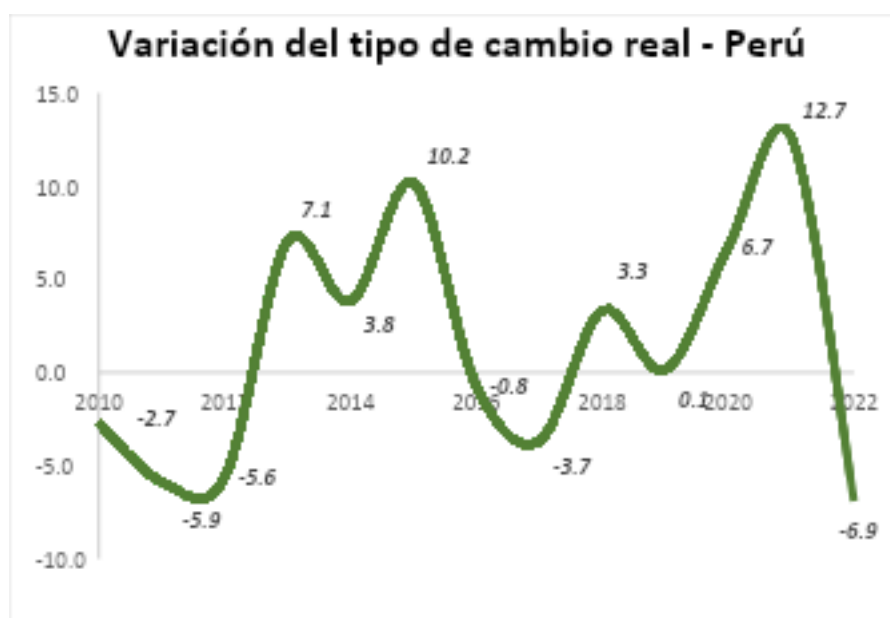
Para el periodo de 2017 al 2019, la formación bruta de capital fijo vivió una pequeña recuperación, esta se atribuye a sectores como la inversión en infraestructura, la recuperación de los precios de metales y minerales en los mercados extranjeros, y a las medidas aplicadas para la estabilización económica (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

Sin embargo, en el 2020, y a causa de la pandemia del COVID 19, todos los sectores económicos se vieron afectados, lo cual dio como resultado una caída en el crecimiento de la inversión del -16.2%, estas condiciones afectaron fuertemente las pequeñas recuperaciones que se habían logrado respecto a la inversión dentro del país en los periodos pasados. Por último, del 2021 a 2022 la economía peruana reportó un crecimiento considerable gracias a la reactivación de los mercados nacionales e

internacionales, siendo los proyectos de inversión en infraestructura, tecnología y servicios, los más estimulados para la recuperación económica, y dando como resultado una tasa de crecimiento de la inversión del 34.6% para el 2021 (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

### Gráfico 9

*Variación del tipo de cambio real, Perú.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banco Perú.

El tipo de cambio real en Perú, refiriéndose al valor relativo de una moneda en términos de bienes y servicios reales ajustado por la inflación, es la variable que presenta mayor variación como lo refleja el gráfico 9. Para el periodo de tiempo entre 2010 y 2012, Perú, dados los altos precios de los commodities y los flujos de la inversión extranjera lograron mantener una moneda nacional fuerte frente al dólar, reflejo de esto fue el

decrecimiento de la variación del tipo de cambio, el cual alcanzó su punto mínimo en 2011 con un -5.9% (Banco Central de Reserva del Perú, 2024).

Para los años entre 2013 y 2016 se experimentó un contraste de los periodos pasados, pues a causa de la caída de precios de los metales y minerales, la intervención del banco central donde se ajustaron las reservas internacionales y la tasa de interés, y la incertidumbre a nivel global, llevaron a que el tipo de cambio real experimentara dos de sus picos más altos en toda la serie, en 2013 con una variación del tipo de cambio real del 7.1% y en 2015 con un 10.2%. Sin embargo, para el periodo comprendido entre 2016 y 2019 gracias a la recuperación de los mercados internacionales y las medidas adoptadas por las instituciones de control, el tipo de cambio real experimentó una pequeña mejora, ubicando su variación para el 2017 en -3.7% y en 2019 en un 0.1% (Instituto nacional de estadística e informática, 2023).

En los años 2020 y 2021, debido a la recesión económica a causa de la pandemia del COVID 19, el tipo de cambio real registró su mayor variación, ubicándose en 13% aproximadamente para 2021. Sin embargo, durante el 2022 gracias a la estabilización, a la recuperación de los mercados nacionales e internacionales y a las medidas adoptadas para la estimulación de la economía, la variación del tipo de cambio real se ubicó en un -7% aproximadamente (Banco Central de Reserva del Perú, 2024).

## Gráfico 10

*Variación tasa de interés de colocación, Perú.*



Nota: Elaboración propia, fuente de los datos: Banco Perú.

La tasa de interés de colocación de Perú, para los periodos comprendidos entre los años 2010 a 2016 gracias a la política monetaria adoptada y a los precios de los mercados extranjeros en productos como minerales y metales, la tasa de interés no presentó mayores cambios, con un promedio del 17.6% de variación. Sin embargo, a partir de 2017 hasta 2022 a causa de las crisis globales como la caída precios en los mercados extranjeros y la pandemia del COVID 19 la economía peruana experimentó fuertes inconvenientes en sus indicadores, esto conllevó a que se adoptaran medidas como el ajuste de la tasa de interés de colocación, lo cual explica su tendencia a la baja alcanzando picos mínimos como en 2021, donde su variación fue del 11% aproximadamente. (Banco Central de Reserva del Perú, 2024)

## 5.2. Modelo VAR

Para desarrollar la metodología econométrica de la investigación, se llevará a cabo un modelo de vector autorregresivo VAR, ya que este contiene aspectos particulares para realizar mediciones macroeconómicas. (Mishkin, 2016) describe este modelo como aquel que facilita la medición de interacción de diferentes variables y la predicción de su tendencia a largo plazo de forma más exacta que otras metodologías. De igual forma para la elección de la metodología se tuvo en cuenta la revisión de literatura, pues autores como (Panigo, Toledo, & Bona, 2007) utilizaron el modelo VAR para la predicción de la distribución funcional del ingreso respecto al comportamiento de variables pertenecientes a la demanda agregada, esto bajo un análisis impulso respuesta.

Sin embargo, en primer lugar, y previo al modelo VAR, para cada uno de los países se elaboró un modelo de mínimos cuadrados ordinarios MCO, esto con la intención de analizar la incidencia de las variables de demanda agregada adoptadas sobre la distribución funcional del ingreso, cabe recordar que las variables utilizadas se encuentran en tasas de crecimiento (Anexo 1).

$$DFI_{col} = \beta_0 + \beta_1 FBCF + \beta_2 i + \beta_3 PIB + \beta_4 TCR + \varepsilon \quad (1)$$

$$DFI_{per} = \beta_0 + \beta_1 FBCF + \beta_2 i + \beta_3 PIB + \beta_4 TCR + \varepsilon \quad (2)$$

Donde:

DFI = Distribución funcional del ingreso.

FBCF = Formación bruta de capital fijo.

i = Tasa de interés de política.

PIB = Producto interno bruto.

TCR = Índice de tipo de cambio real

Continuando con el modelo VAR, este tiene en cuenta la autocorrelación temporal que podría presentarse en las series de tiempo, de igual forma, considera las correlaciones cruzadas en un modelo multivariado. La característica principal de la metodología VAR, que representa una ventaja frente a otros modelos, es la precisión estadística de sus resultados aun cuando hay evidencia de endogeneidad entre las variables estudiadas (Hamilton, 1994). También, permite realizar un análisis basado en la dimensión temporal de las series de tiempo. De igual forma, las variables que componen el modelo son explicadas por diferentes características, dentro de las cuales se encuentran los rezagos de la misma variable, de variables externas y, para casos específicos, las variables determinísticas. Dado el contexto, este modelo toma forma de un sistema de ecuaciones predeterminadas, donde cada ecuación refleja una variable y se relaciona con las otras debido a las características mencionadas previamente.

El modelo VAR, según (Hamilton, 1994), se expresa de la siguiente manera:

$$x_t = m + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + \dots + A_px_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde:

$x_t$  = es un vector columna compuesto por  $n$  variables diferentes, de la forma:

$$x_t [x1_t \ x2_t \ \dots \ xn_t]$$

$t$  expresa el momento en el tiempo

$p$  expresa el retraso en el que se encuentra el modelo

$m$  = es una constante

$A_i$  = matrices de la forma  $n * n$ , la cual agrupa las variables de demanda agregada

$\varepsilon_t$  = vector  $n * 1$  de términos de error

Para la distribución funcional del ingreso, con las variables adoptadas para esta investigación, se plantea el modelo de la siguiente manera:

$$DFI_{it} = m + A_1DFI_{t-1} + A_2FBCF_{t-1} + A_3TCR_{t-1} + A_4PIB_{t-1} + A_5i_{t-1} + A_1DFI_{t-p} + A_2FBCF_{t-p} + A_3TCR_{t-p} + A_4PIB_{t-p} + A_5i_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4)$$

El modelo para Colombia:

$$DFI_{colt} = -0,191 + 0,440DFI_{t-1} - 0,056FBCF_{t-1} + 0,086TCR_{t-1} + 0,152PIB_{t-1} + 0,298i_{t-1} - 0,304DFI_{t-p} - 0,043FBCF_{t-p} - 0,056TCR_{t-p} + 0,034PIB_{t-p} - 0,021i_{t-p} + \varepsilon_t \quad (5)$$

La expresión (5) refleja, en las variables de demanda agregada sobre la DFI, los índices de relación de los choques de tipo (3).

El modelo para Perú:

$$DFI_{pert} = -0,143 - 0,452DFI_{t-1} - 0,018FBCF_{t-1} - 0,004TCR_{t-1} + 0,061PIB_{t-1} + 0,345i_{t-1} - 0,321DFI_{t-2} - 0,001FBCF_{t-2} - 0,009TCR_{t-2} + 0,024PIB_{t-2} - 0,276i_{t-2} + 0,007DFI_{t-3} - 0,389FBCF_{t-3} - 0,026TCR_{t-3} + 0,155PIB_{t-3} - 0,249i_{t-3} + 0,541DFI_{t-4} - 0,008FBCF_{t-4} - 0,096TCR_{t-4} + 0,065PIB_{t-4} - 0,033i_{t-4} + \varepsilon_t \quad (6)$$

La expresión (6) refleja, en las variables de demanda agregada sobre la DFI, los índices de relación de los choques de tipo (3).

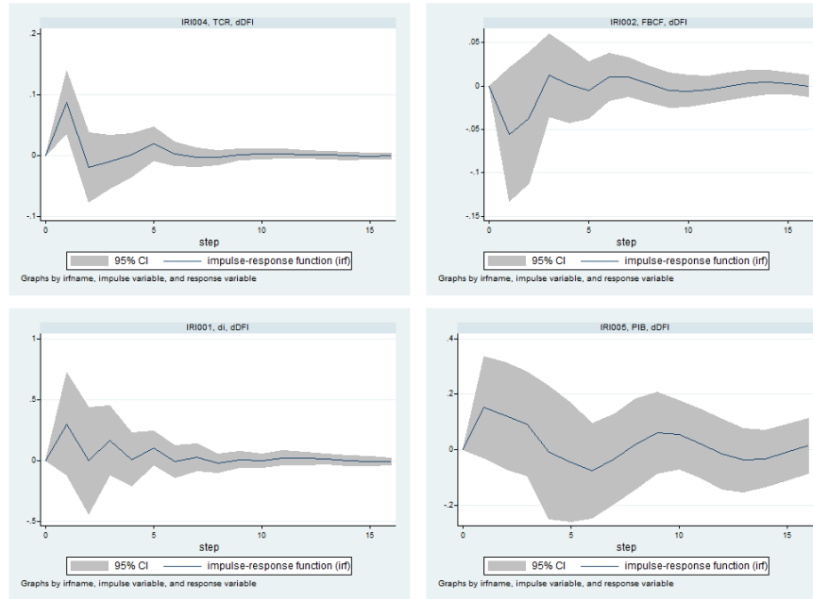
## **6. Resultados Modelo VAR**

Para analizar las interacciones y repuestas entre las variables de demanda agregada y la distribución funcional del ingreso, se evaluó un modelo VAR de vector autorregresivo, pues esta metodología permite estudiar las dinámicas en todos los diferentes momentos del tiempo. Sustentando los resultados, se aplicaron diversas pruebas estadísticas que agreguen confianza al modelo aplicado. Se llevó a cabo una prueba de causalidad de Granger (anexo 1), esta prueba permite determinar si las variables independientes (PIB, TCR, FBCF, i) tienen la capacidad de predecir la variable dependiente (DFI). Esta prueba permitió un análisis de mayor profundidad sobre todas las variables estudiadas y sus dinámicas entre sí.

Por último, se sustentó el producto obtenido del modelo VAR por medio de evaluaciones de autocorrelación, normalidad y gráfico de estabilidad (anexo 5).

## Gráfico 11

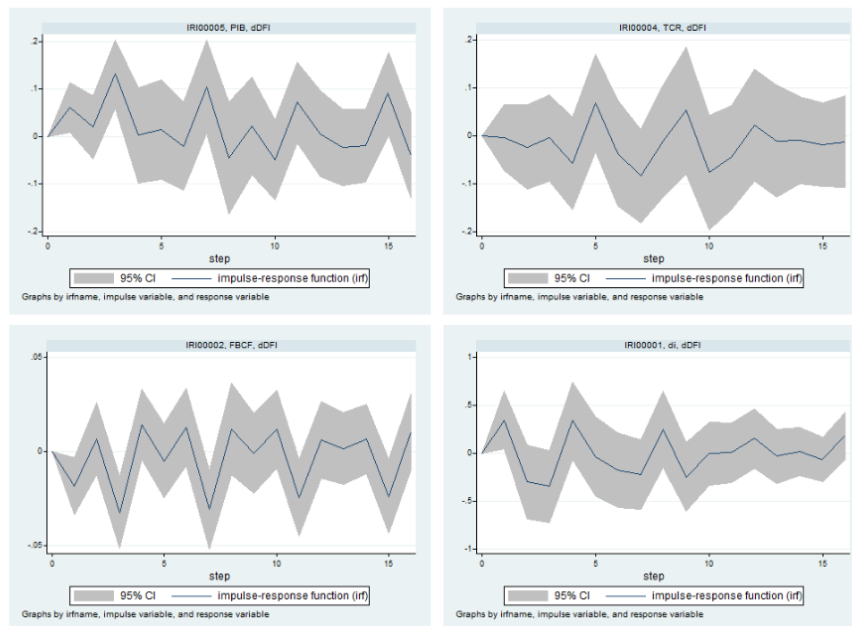
### Impulso respuesta Colombia



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

## Gráfico 12

### Impulso respuesta Perú

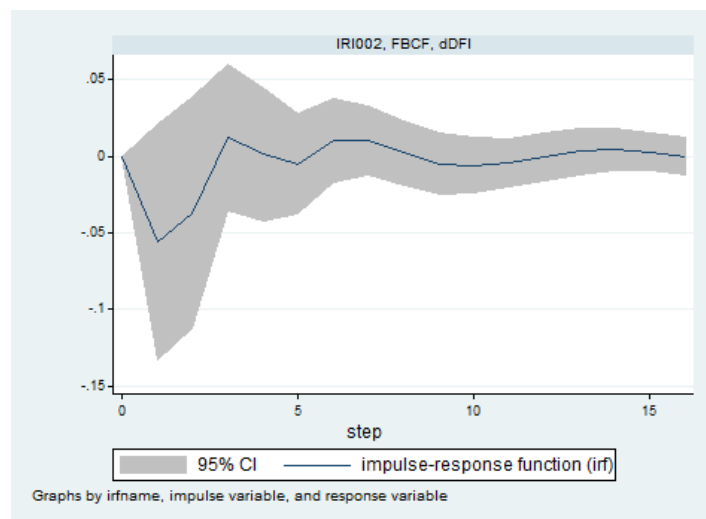


Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

Como se observa en el gráfico 11 y 12, las figuras de impulso respuesta (I.M) permiten analizar las dinámicas de la distribución funcional del ingreso (DFI), dado un choque positivo de las variables de demanda agregada, esto para ambos países. A continuación, se realizó un análisis detallado de cada variable para cada uno de los países.

### Gráfico 13

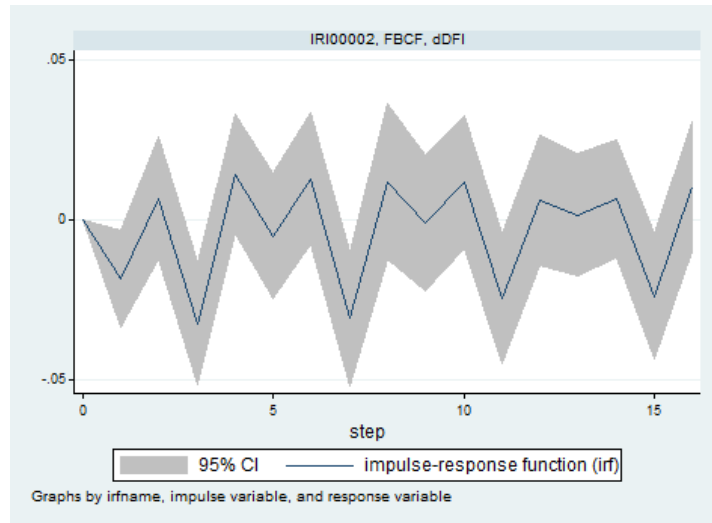
*Impulso respuesta FCBF – DFI. Colombia.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

### Gráfico 14

*Impulso respuesta FCBF – DFI. Perú.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

Para empezar, cabe recordar que la formación bruta de capital fijo (FBCF) es aquella inversión que se realiza en infraestructura maquinaria y equipo. Dado el contexto y como muestra el gráfico 13, para Colombia un incremento de la FBCF, a corto plazo, empeora la DFI, esta respuesta se puede explicar debido a que este tipo de inversión no impacta, en un primer momento, directamente la contratación de nuevos trabajadores en las empresas. Sin embargo, a largo plazo se puede inferir que dicha inversión genera, indirectamente, un incremento de la demanda de mano de obra constante por parte de las industrias, dando como resultado una mejora en los ingresos de los asalariados, cumpliendo con el postulado postkeynesiano.

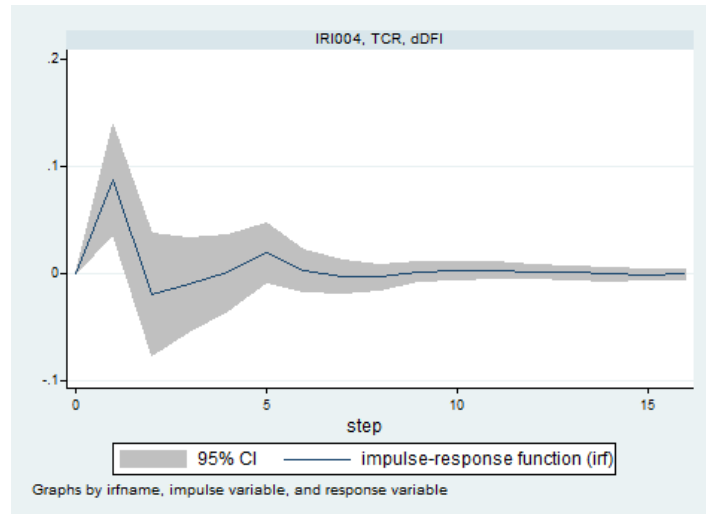
Observando el gráfico 14, para el caso de Perú, en un primer momento se refleja el mismo fenómeno que sucede en Colombia, un incremento de la FBCF tiene un impacto negativo en la DFI, esto se explica debido al tipo de inversión que indica la FBCF. A largo plazo, en Perú, sucede un fenómeno interesante, pues la inversión en capital físico no

refleja, indirectamente, la creación de nuevos empleos que permita una mejora constante en los ingresos de los asalariados. Este fenómeno se puede explicar debido a la inestabilidad política que presenta Perú, esto no permite que se dé una inversión sostenida, de cualquier tipo, dando como resultado las respuestas que arroja el gráfico 14.

Realizando una comparación entre las dos naciones, según lo observado el gráfico 13, en la figura de I.R de Colombia, se observa que al corto plazo la FBCF incide negativamente la DFI, pues presenta una respuesta a la baja, superando la desviación de -0,5, al mediano y largo plazo Colombia experimenta una respuesta a mantenerse constante, rondando la desviación estándar de 0. Para el caso de Perú, el gráfico 14, en la figura de I.R respecto a la FBCF, se observa una respuesta similar al corto plazo, pues de igual forma, esta variable afecta negativamente, con una respuesta a la baja de -0,5. Sin embargo, al largo plazo se observan respuestas diferentes, pues Colombia presenta una recuperación más lenta, superando mínimamente la desviación estándar de 0. Caso contrario experimenta Perú, quienes se recuperan, ligeramente mejor.

### **Gráfico 15**

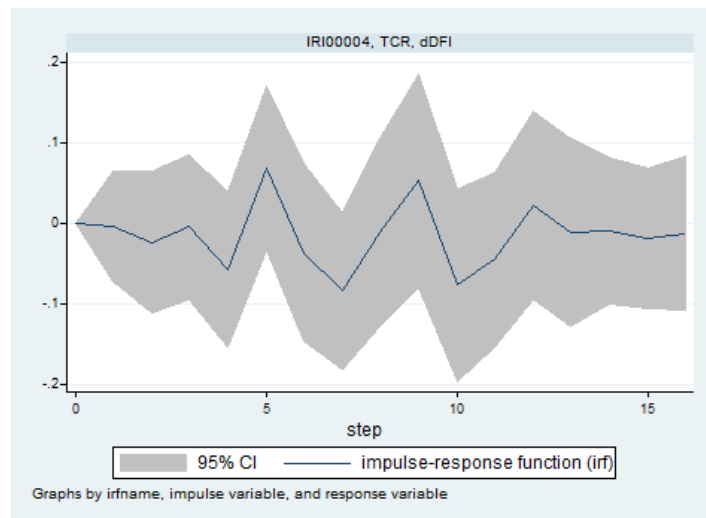
*Impulso respuesta TCR – DFI. Colombia.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

### Gráfico 16

*Impulso respuesta TCR – DFI. Perú.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

Respecto al índice de tipo de cambio real TCR, para ambos casos, Colombia y Perú, la dinámica de la DFI sigue la misma tendencia que el TCR. En primer lugar, el gráfico 15, refleja la fuerte relación que hay entre la TCR y la DFI en Colombia. A corto plazo, un choque positivo de la TCR mejora los ingresos de los asalariados, esto se puede explicar ya

dado el incremento del valor de los bienes nacionales, las exportaciones tienden a reducirse generando una caída en el ingreso de divisas, ocasionando una ventana inflacionaria que debe ser contrastada con el incremento de los salarios para mantener el poder adquisitivo en términos reales. Este último comportamiento se puede ver reflejado a largo plazo, donde el I.R de la DFI respecto a la TCR tiende a mantenerse constante.

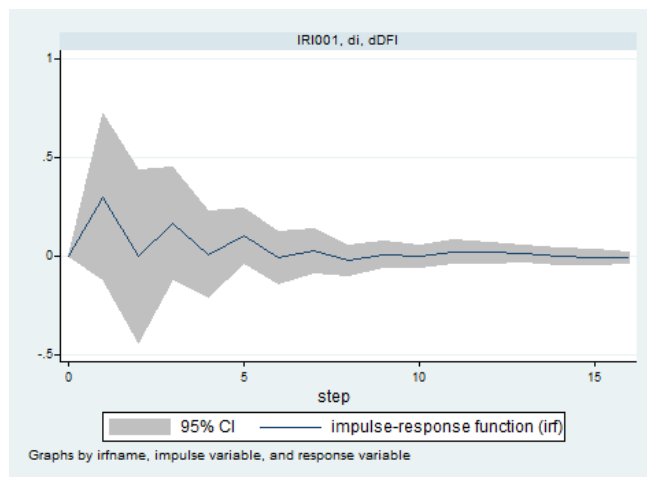
Con un poco de similitud a Colombia, el caso de Perú refleja que, de igual forma, el I.R de la DFI respecto a la TCR siguen el mismo comportamiento, es decir que dado un choque positivo de la TCR los ingresos mejoran para los trabajadores, cabe resaltar que, para Perú, al corto plazo se experimenta un choque negativo afectando la dinámica DFI. Sin embargo, el gráfico 16 expone que, a diferencia del caso colombiano, la respuesta a largo plazo de estas variables logra un criterio de estabilidad tan solo al final de la serie de tiempo, esta dinámica se explica debido a la fuerte variación que ha presentado Perú a lo largo de los años.

Continuando con la comparación, para el caso de la TCR, el gráfico 15 la figura I.R respecto a la TCR para Colombia, al corto plazo esta refleja un choque positivo pues se supera la desviación estándar de 0 casi llegando a igualar una desviación estándar de 1. Sin embargo, al mediano plazo se refleja un choque negativo, pues se presenta una respuesta a la baja superando la desviación estándar de 0 negativamente. Al largo plazo el caso colombiano refleja que se alcanza una estabilidad, pues oscila la desviación estándar de 0 durante el resto de la serie. En contraparte, Perú al corto plazo experimenta una respuesta a la baja, pues se supera negativamente la desviación estándar de 0. Al mediano plazo, Perú experimenta periodos con fuertes recuperaciones y caídas, alcanzando desviaciones

estándar ligeramente menores a 1. Al largo plazo se experimenta una respuesta a permanecer constante oscilando una desviación estándar de 0.

### Gráfico 17

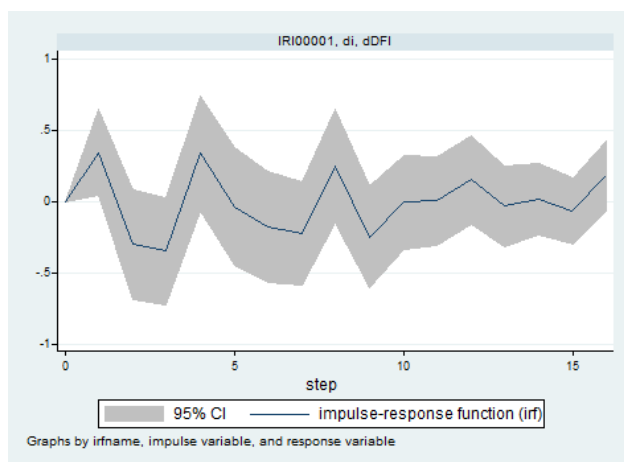
*Impulso respuesta i – DFI. Colombia.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

### Gráfico 18

*Impulso respuesta i – DFI. Perú.*



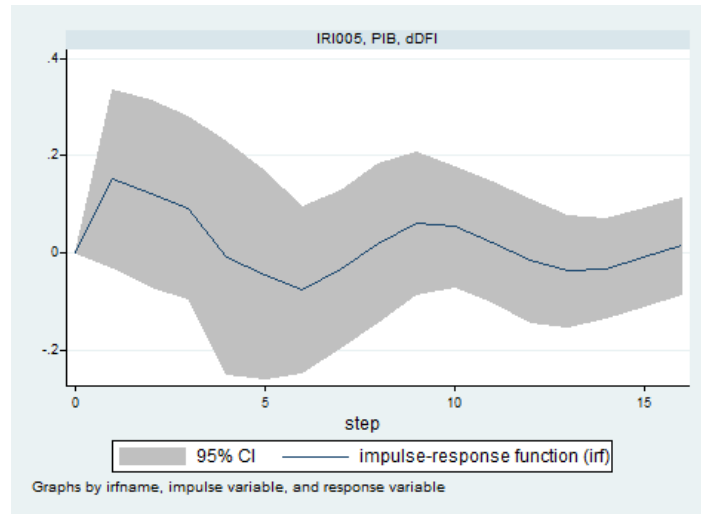
Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

Continuando con la tasa de interés de colocación  $i$ , la gráfica 17 de I.R para Colombia enseña una relación positiva entre las variables a corto plazo, es decir, dado un incremento de la tasa de interés de colocación, la participación de los salarios dentro de la economía se incrementa. Profundizando en este fenómeno, cuando la  $i$  se incrementa, tanto la inversión como el consumo, por parte de empresas e individuos, disminuyen; ocasionando así que la demanda agregada decrezca, y la participación de los salarios dentro de la economía sea momentáneamente superior. Sin embargo, a largo plazo los ingresos se ven fuertemente afectados, pues dado el incremento de  $i$ , se disminuye cualquier tipo de inversión, ocasionando así no solo la disminución de creación de empleo, sino que también podrían presentarse recortes salariales y de personal dentro de las empresas, dando como resultado la disminución de la participación de los salarios dentro de la economía.

Observando el gráfico 18, la tendencia I.R de la  $i$  y la DFI para Perú presenta un comportamiento similar, pues dado un choque positivo en la  $i$ , la participación de los salarios mejora momentáneamente dentro de la economía. Sin embargo, a largo plazo a diferencia del caso de Colombia, esta dinámica no afecta de manera constante al mediano y largo plazo, esto se puede explicar por los constantes choques que presenta la  $i$  en Perú.

### Gráfico 19

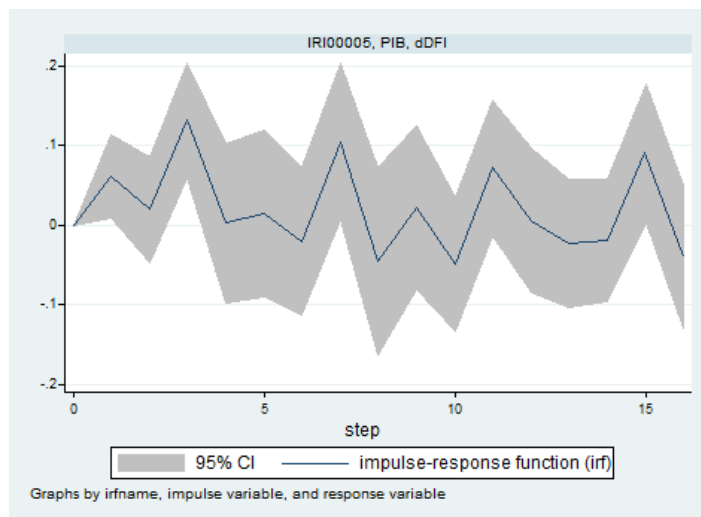
*Impulso respuesta PIB – DFI. Colombia.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

### Gráfico 20

*Impulso respuesta PIB – DFI. Perú.*



Nota: Elaboración propia STATA, impulso respuesta

Por último, se encuentra la demanda agregada o producto interno bruto PIB, tanto para Colombia como para Perú, dado un incremento de la demanda agregada mejoran los

ingresos de los trabajadores de manera directa a lo largo de toda la serie de tiempo, esto se debe a, que para que el PIB se incremente, debe aumentarse todas las variables que lo componen, entre ellas, la participación de los salarios, esto gracias a una mayor inversión que se ve traducida en la creación de empleos y mejoras laborales.

## **7. Conclusiones**

El análisis a grandes rasgos de la respuesta de la DFI ante los choques que se presenten en las variables de demanda agregada estudiadas presenta diferencias notorias en su comportamiento, esto se explica debido a los procesos externos y a las dinámicas de las políticas macroeconómicas que se experimentan en cada una de las naciones, exponiendo un comportamiento más estable para el caso colombiano, y una mayor volatilidad de las variables en el caso de Perú.

La relación entre la demanda agregada y la distribución funcional del ingreso para Colombia y Perú expone diferencias y similitudes para ambos países. Entre los principales fenómenos analizados se encuentra la FBCF, pues al largo plazo este tipo de inversión tiene un impacto positivo en el ingreso de los trabajadores para el caso de Colombia. Sin embargo, cuando se observa la respuesta de Perú, este comportamiento de mejora se ve distorsionado por causas externas como las crisis políticas que ocurren con frecuencia, las cuales no permiten que la inversión se lleve a cabo de manera sostenida a causa de la falta de confianza de los inversores, ocasionando que no se refleje una mejora en los ingresos de los trabajadores. Por otra parte, el análisis de la respuesta de la DFI con respecto al PIB arroja un comportamiento similar entre los países, pues dado un choque positivo en esta variable, los ingresos mejoran respectivamente para ambas naciones. De igual forma, la TCR tiene efecto progresivo sobre la DFI, pues dado un choque positivo en esta variable la participación de los salarios dentro de la economía mejora para ambos países, esto a causa del posible ajuste de los salarios por presiones inflacionarias. Por último, se encuentra la tasa de interés de intervención, de igual forma un incremento de esta tiene un choque

“positivo” en la DFI a corto plazo, pues la participación de los salarios en el valor agregado de la economía es, en términos relativos, mayor momentáneamente, esto a causa de la disminución en el consumo e inversión que se experimenta debido a las restricciones al crédito.

En este estudio, la principal conclusión del estudio radica en el análisis de la dinámica a largo plazo, donde se observa una mejora gradual en la DFI. A pesar de los efectos adversos iniciales derivadas de un aumento en la inversión privada, el impacto global en el mediano y largo plazo es positivo. En ambos países, este proceso puede conducir a una mayor producción y creación de empleo, lo que, a su vez, beneficia la distribución del ingreso. Esta evolución económica a largo plazo respalda las ideas fundamentales del enfoque postkeynesiano, que destaca el papel crucial de la inversión para el crecimiento y el empleo, a pesar de los efectos transitorios negativos que puedan surgir en el proceso.

Para finalizar, y dando respuesta a la pregunta de investigación, las variables de demanda agregada sí tienen una incidencia positiva sobre la distribución funcional del ingreso para ambos países. Con esto en mente, se respalda uno de los principales postulados postkeynesianos, ya que la inversión privada para Colombia y Perú entre 2010 y 2022 mejora la distribución funcional del ingreso en el largo plazo como lo afirma esta escuela.

## **8. Recomendaciones de política**

Dando cumplimiento al último objetivo específico se dan las siguientes recomendaciones de política:

- Los gobiernos de Colombia y Perú deben promover una estructura del mercado más competitiva para el sector financiero, con el propósito de estimular cambios en la tasa de interés de colocación tenga efectos progresivos sobre la distribución funcional del ingreso para ambos países.
- Ahondar esfuerzos para incentivar la inversión privada entre ambas naciones ya que como se evidenció empíricamente, esta variable macroeconómica mejora la participación de los salarios en el valor agregado de la economía, tal cual como lo respalda la teoría postkeynesiana.
- Fomentar una fuerza laboral bien capacitada contribuirá a una distribución más equitativa del ingreso, al elevar los salarios y mejorar la empleabilidad, mientras enfrenta los retos que impone la competencia internacional. Invertir en educación, formación técnica y el desarrollo de habilidades permitirá a los trabajadores acceder a empleos de mejor calidad y, a su vez, fortalecerá la competitividad en el contexto económico global. Esto, a su vez, podría promover una distribución del ingreso más justa en ambos países.

## 9. Anexos

### Anexo 1 – Modelo MCO y variables y estacionariedad.

#### Modelo MCO - Colombia

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
Model	39.6026391	4	9.90065978	F(4, 47)	=	3.67
Residual	126.853917	47	2.69901951	Prob > F	=	0.0111
				R-squared	=	0.2379
				Adj R-squared	=	0.1731
Total	166.456556	51	3.26385404	Root MSE	=	1.6429

DFI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PIB	-.2764473	.1218638	-2.27	0.028	-.5216056 -.031289
TCR	.0153628	.0508008	0.30	0.764	-.0868352 .1175609
i	-.1232438	.1436139	-0.86	0.395	-.4121577 .1656701
FBCF	.0166722	.0585919	0.28	0.777	-.1011996 .1345439
_cons	38.46814	1.684195	22.84	0.000	35.07998 41.8563

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
Model	.026716736	4	.006679184	F(4, 47)	=	3.49
Residual	.089886247	47	.001912473	Prob > F	=	0.0141
				R-squared	=	0.2291
				Adj R-squared	=	0.1635
Total	.116602983	51	.002286333	Root MSE	=	.04373

logDFI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PIB	-.0071745	.0032439	-2.21	0.032	-.0137004 -.0006486
TCR	.0005143	.0013523	0.38	0.705	-.0022061 .0032347
i	-.0027048	.0038229	-0.71	0.483	-.0103954 .0049859
FBCF	.0004468	.0015597	0.29	0.776	-.0026909 .0035844
_cons	3.641812	.0448319	81.23	0.000	3.551622 3.732002

#### Modelo MCO – Perú

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
Model	26.775774	4	6.69394349	F(4, 47)	=	4.94
Residual	63.7503161	47	1.3563897	Prob > F	=	0.0021
				R-squared	=	0.2958
				Adj R-squared	=	0.2358
Total	90.5260901	51	1.77502137	Root MSE	=	1.1646

DFI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PIB	-.0960884	.0525687	-1.83	0.074	-.2018429 .0096661
FBCF	.0142179	.0171364	0.83	0.411	-.0202561 .0486919
TCR	.0743834	.099434	0.75	0.458	-.1256519 .2744188
i	.2352885	.0722507	3.26	0.002	.0899389 .3806381
_cons	26.96915	1.17824	22.89	0.000	24.59884 29.33946

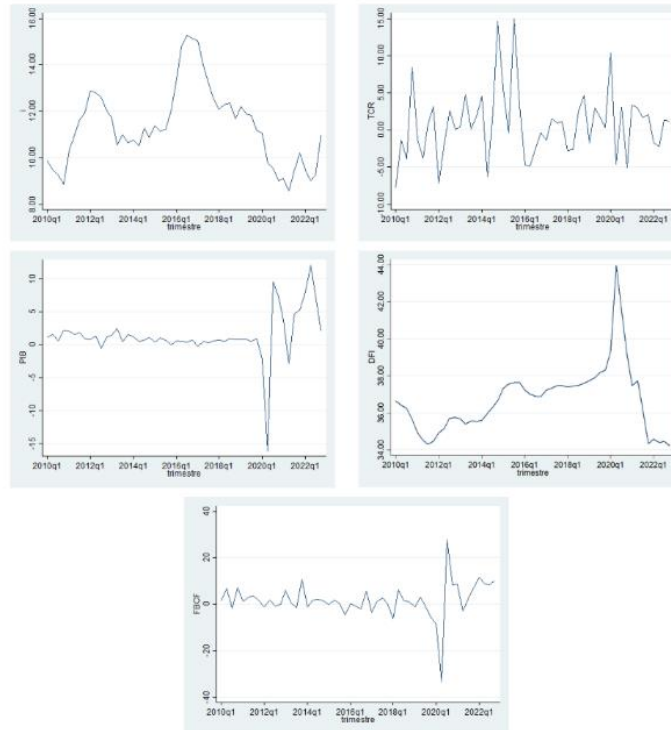
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	52
Model	.03030114	4	.007575285	F(4, 47)	=	5.03
Residual	.070719634	47	.001504673	Prob > F	=	0.0018
				R-squared	=	0.2999
				Adj R-squared	=	0.2404
Total	.101020775	51	.0019808	Root MSE	=	.03879

logDFI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PIB	-.0031853	.0017509	-1.82	0.075	-.0067076 .000337
FBCF	.0004877	.0005708	0.85	0.397	-.0006605 .0016359
TCR	.0024883	.0033118	0.75	0.456	-.0041742 .0091508
i	.0080797	.0024064	3.36	0.002	.0032387 .0129208
_cons	3.295176	.0392431	83.97	0.000	3.216229 3.374123

## Gráfico 21

*Variables Colombia.*



## Tabla 1

*Pruebas de formalidad Dickey-Fuller Aumentada - Colombia*

```
. dfuller DFI, trend constant lags(2) // no estacionaria
Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs   =      49

```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.674	-4.159	-3.504	-3.182

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7621

```
. dfuller FBCF, trend constant lags (1) // estacionaria
Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs   =      50

```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-4.752	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0006

```
. dfuller i, trend constant lags (1) // no estacionaria
Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs   =      50

```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.337	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4135

```
. dfuller TCR, trend constant lags (1) // estacionaria
Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs   =      50

```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.469	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

```
. dfuller PIB, trend constant lags (2) // estacionaria
Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs   =      49

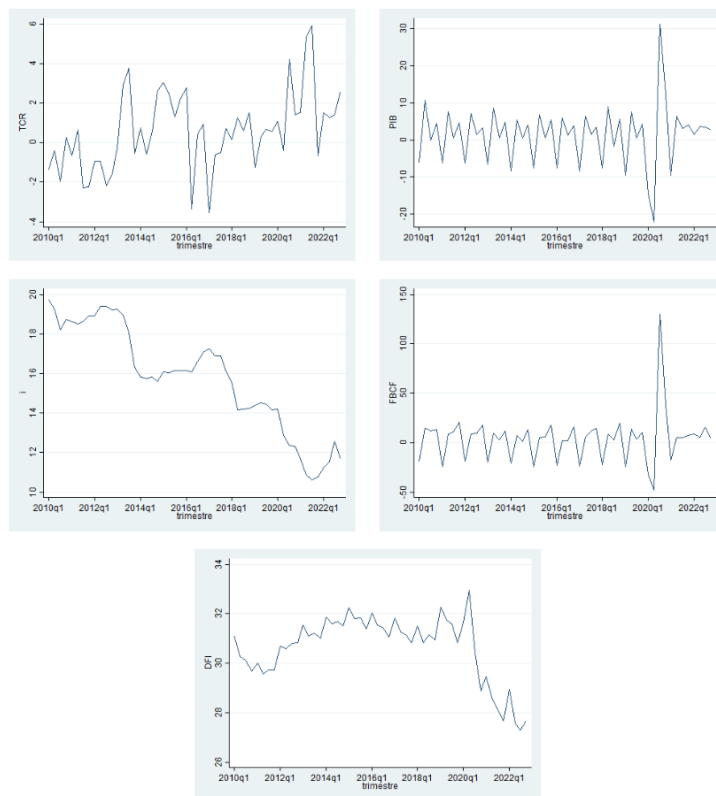
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-3.612	-4.159	-3.504	-3.182

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0288

## Gráfico 22

### Variables Perú



**Tabla 2**

### Pruebas de formalidad Dickey-Fuller Aumentada – Perú

```
. dfuller DFI, trend constant lags(2) // no estacionaria
```

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs    =            49

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-0.569	-4.159	-3.504	-3.182

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9805

. dfuller FBCF, trend constant lags (1) // estacionaria

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs    =            50

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-7.630	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller i, trend constant lags (1) // no estacionaria

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs    =            50

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.808	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1939

. dfuller TCR, trend constant lags (1) // estacionaria

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs    =            50

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-4.239	-4.150	-3.500	-3.180

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0039

. dfuller PIB, trend constant lags (2) // estacionaria

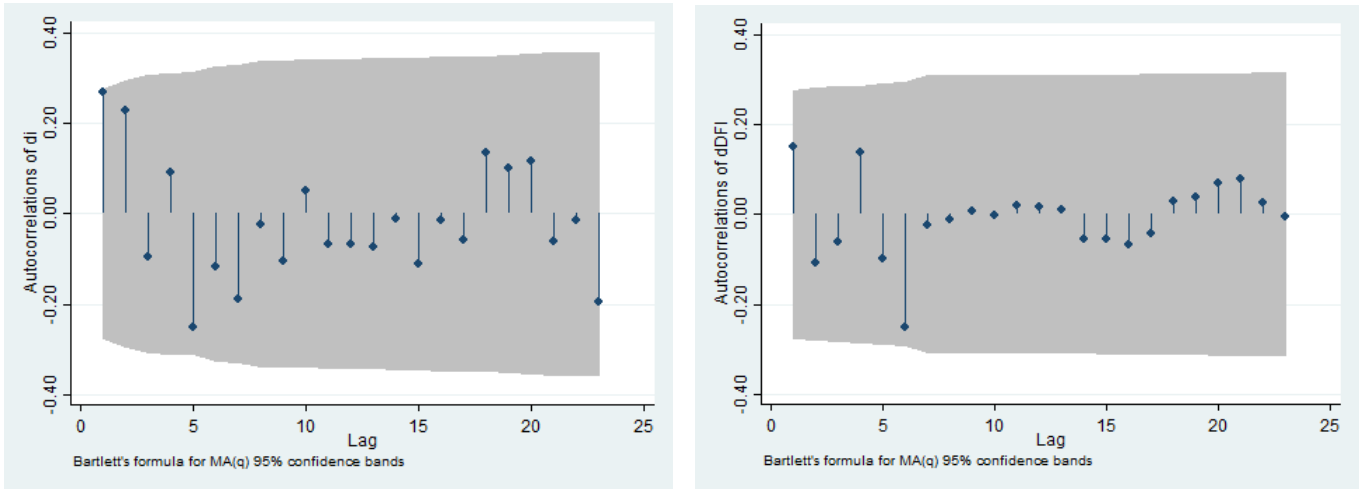
Augmented Dickey-Fuller test for unit root                      Number of obs    =            49

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-8.006	-4.159	-3.504	-3.182

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

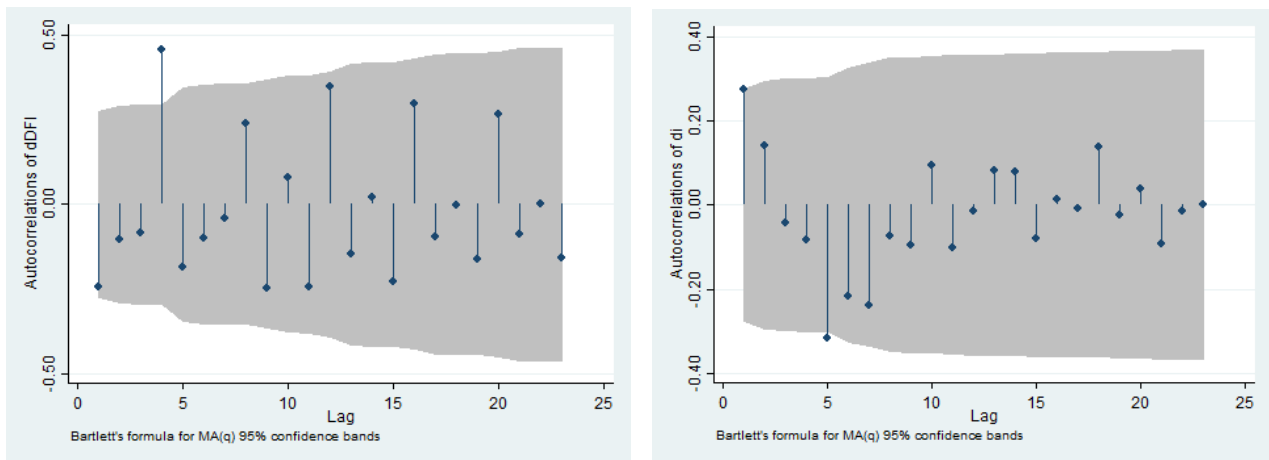
### Gráfico 23

*Funciones de autocorrelación de las variables diferenciadas - Colombia*



### Gráfico 24

*Funciones de autocorrelación de las variables diferenciadas - Perú*



### Tabla 3

*Pruebas de formalidad DickeyFuller variables seleccionadas – Colombia*

```
. dfuller dDFI, notrend noconstant lags(2) // Estacionaria
```

Augmented Dickey-Fuller test for unit root      Number of obs =      48

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.124	-2.623	-1.609

```
. dfuller di, notrend noconstant lags(3) // Estacionaria
```

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                    Number of obs    =            47

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.644	-2.625	-1.950	-1.609

**Tabla 4**

*Pruebas de formalidad DickeyFuller variables seleccionadas – Perú*

```
. dfuller dDFI, notrend noconstant lags(2) // Estacionaria
```

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                    Number of obs    =            48

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.514	-2.623	-1.950	-1.609

```
. dfuller di, notrend noconstant lags(3) // Estacionaria
```

Augmented Dickey-Fuller test for unit root                    Number of obs    =            47

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.923	-2.625	-1.950	-1.609

## Anexo 2 - Causalidad de Granger

**Tabla 5**

*Causalidad de Granger – Colombia*

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dDFI	di	2.1322	2	0.344
dDFI	FBCF	2.8075	2	0.246
dDFI	TCR	14.134	2	0.001
dDFI	PIB	5.057	2	0.080
dDFI	ALL	19.337	8	0.013
di	dDFI	5.963	2	0.051
di	FBCF	.5244	2	0.769
di	TCR	6.1712	2	0.046
di	PIB	8.3564	2	0.015
di	ALL	14.433	8	0.071
FBCF	dDFI	.66369	2	0.718
FBCF	di	1.0702	2	0.586
FBCF	TCR	15.116	2	0.001
FBCF	PIB	.23227	2	0.890
FBCF	ALL	16.475	8	0.036
TCR	dDFI	2.5336	2	0.282
TCR	di	.71962	2	0.698
TCR	FBCF	1.8728	2	0.392
TCR	PIB	2.0225	2	0.364
TCR	ALL	7.3578	8	0.499
PIB	dDFI	3.9071	2	0.142
PIB	di	1.8558	2	0.395
PIB	FBCF	1.1134	2	0.573
PIB	TCR	12.696	2	0.002
PIB	ALL	22.66	8	0.004

**Tabla 6***causalidad de Granger – Perú*

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dDFI	di	10.527	4	0.032
dDFI	FBCF	34.771	4	0.000
dDFI	TCR	11.126	4	0.025
dDFI	PIB	49.003	4	0.000
dDFI	ALL	88.667	16	0.000
di	dDFI	8.7834	4	0.067
di	FBCF	3.1546	4	0.532
di	TCR	8.8133	4	0.066
di	PIB	4.0953	4	0.393
di	ALL	55.151	16	0.000
FBCF	dDFI	14.335	4	0.006
FBCF	di	3.3122	4	0.507
FBCF	TCR	4.6263	4	0.328
FBCF	PIB	74.068	4	0.000
FBCF	ALL	107.17	16	0.000
TCR	dDFI	6.6274	4	0.157
TCR	di	2.1538	4	0.708
TCR	FBCF	12.003	4	0.017
TCR	PIB	11.928	4	0.018
TCR	ALL	28.36	16	0.029
PIB	dDFI	9.9288	4	0.042
PIB	di	1.2273	4	0.874
PIB	FBCF	15.147	4	0.004
PIB	TCR	2.9097	4	0.573
PIB	ALL	40.579	16	0.001

### Anexo 3 - Modelo VAR

**Tabla 7**

*Criterio de información para elegir número de rezagos – Colombia*

```
. varsoc dDFI di FBCF i TCR PIB
```

Selection-order criteria

Sample: 2011q2 - 2022q4

Number of obs = 47

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-567.069				1569.78	24.3859	24.4748	24.6221
1	337.472	1809.1	36	0.000	1.4e-13	-12.5733	-11.9511	-10.92
2	418.575	162.21	36	0.000	1.7e-14*	-14.7479*	-13.6813*	-11.9136*
3	420.777	4.4038	36	1.000	6.4e-14	-13.565	-12.054	-9.54978
4	446.339	51.123*	36	0.049	1.0e-13	-13.3761	-11.4208	-8.17996

Endogenous: dDFI di FBCF i TCR PIB

Exogenous: \_cons



TCR							
L1.	.0867601	.0262938	3.30	0.001	.0352253	.1382949	
L2.	-.0567103	.0296117	-1.92	0.055	-.1147481	.0013275	
PIB							
L1.	.1528515	.0934829	1.64	0.102	-.0303715	.3360746	
L2.	.0349172	.0955691	0.37	0.715	-.1523948	.2222293	
_cons	-.191767	.1440027	-1.33	0.183	-.4740072	.0904731	
di							
dDFI							
L1.	-.4544949	.2263724	-2.01	0.045	-.8981767	-.0108132	
L2.	.5457644	.2322464	2.35	0.019	.0905698	1.000959	
di							
L1.	.1149027	.1524505	0.75	0.451	-.1838949	.4137003	
L2.	.4265456	.1548858	2.75	0.006	.122975	.7301162	
FBCF							
L1.	-.0027004	.0279279	-0.10	0.923	-.057438	.0520373	
L2.	-.0174011	.0243905	-0.71	0.476	-.0652056	.0304033	
TCR							
L1.	.0172234	.0187018	0.92	0.357	-.0194314	.0538783	
L2.	.0478916	.0210617	2.27	0.023	.0066114	.0891718	
PIB							
L1.	-.071465	.066491	-1.07	0.282	-.201785	.058855	
L2.	.1920757	.0679749	2.83	0.005	.0588474	.325304	
_cons	-.1343261	.1024239	-1.31	0.190	-.3350734	.0664211	
FBCF							
dDFI							
dDFI							
L1.	.0391562	2.618318	0.01	0.988	-5.092654	5.170966	
L2.	1.662096	2.68626	0.62	0.536	-3.602877	6.927069	
di							
L1.	-1.821179	1.763307	-1.03	0.302	-5.277197	1.634839	
L2.	.570638	1.791475	0.32	0.750	-2.940588	4.081864	
FBCF							
L1.	.1050408	.3230256	0.33	0.745	-.5280779	.7381594	
L2.	.0143723	.2821104	0.05	0.959	-.5385539	.5672985	
TCR							
L1.	-.7800928	.2163129	-3.61	0.000	-1.204058	-.3561273	
L2.	.3841798	.2436086	1.58	0.115	-.0932843	.8616439	
PIB							
L1.	-.0138237	.769063	-0.02	0.986	-1.521159	1.493512	
L2.	.3217984	.786226	0.41	0.682	-1.219176	1.862773	
_cons	1.640718	1.184678	1.38	0.166	-.6812087	3.962645	
TCR							
dDFI							
L1.	-.6266408	1.644986	-0.38	0.703	-3.850753	2.597472	
L2.	2.420962	1.687671	1.43	0.151	-.8868116	5.728736	
di							
L1.	-.9355738	1.107816	-0.84	0.398	-3.106853	1.235705	
L2.	.2596153	1.125512	0.23	0.818	-1.946348	2.465579	
FBCF							
L1.	.1585971	.2029442	0.78	0.435	-.2391662	.5563604	
L2.	.2315982	.1772388	1.31	0.191	-.1157834	.5789798	

TCR						
L1.	-.0753015	.1359008	-0.55	0.580	-.3416622	.1910592
L2.	-.1792101	.1530496	-1.17	0.242	-.4791819	.1207616
PIB						
L1.	-.6868764	.4831718	-1.42	0.155	-1.633876	.2601229
L2.	.4089877	.4939546	0.83	0.408	-.5591456	1.377121
_cons	1.310098	.7442865	1.76	0.078	-.1486772	2.768872
PIB						
dDFI						
L1.	2.36053	1.199771	1.97	0.049	.0090224	4.712037
L2.	-1.72183	1.230903	-1.40	0.162	-4.134356	.6906956
di						
L1.	-1.086796	.8079858	-1.35	0.179	-2.670419	.4968275
L2.	.564276	.8208928	0.69	0.492	-1.044644	2.173196
FBCF						
L1.	.1550859	.1480174	1.05	0.295	-.1350229	.4451947
L2.	.0562443	.1292691	0.44	0.663	-.1971186	.3096072
TCR						
L1.	-.2883487	.0991193	-2.91	0.004	-.4826189	-.0940784
L2.	.2407804	.1116268	2.16	0.031	.0219959	.4595649
PIB						
L1.	.6540005	.3524015	1.86	0.063	-.0366937	1.344695
L2.	-.653285	.3602659	-1.81	0.070	-1.359393	.0528232
_cons	1.169282	.5428456	2.15	0.031	.1053238	2.233239

**Tabla 9**

*Prueba Autocorrelación Colombia*

```
. * Autocorrelacion
. varlmar, mlag(2)
```

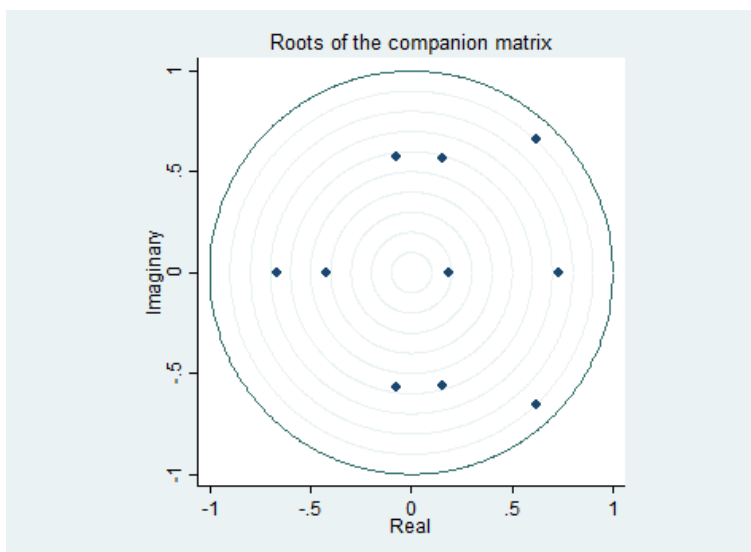
Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	25.2613	25	0.44781
2	28.4632	25	0.28698

H0: no autocorrelation at lag order

## Gráfico 25

### Estabilidad VAR Colombia



## Tabla 10

### Criterio de información para elegir número de rezagos – Perú

Selection-order criteria  
 Sample: 2011q2 - 2022q4  
 Number of obs = 47

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-589.622				4098.54	25.3456	25.4345	25.5818
1	347.816	1874.9	36	0.000	9.1e-14	-13.0135	-12.3913*	-11.3601*
2	368.461	41.291	36	0.250	1.4e-13	-12.6154	-11.5488	-9.78111
3	390.604	44.286	36	0.162	2.3e-13	-12.281	-10.7701	-8.26582
4	469.058	156.91*	36	0.000	3.8e-14*	-14.3429*	-12.3876	-9.14675

Endogenous: dDFI di FBCF i TCR PIB

Exogenous: \_cons

**Tabla 11**

*Modelo VAR Perú*

```
. var dDFI di FBCF TCR PIB, lags (1/4)
```

Vector autoregression

Sample: 2011q2 - 2022q4  
 Log likelihood = -362.5059  
 FPE = 421.3458  
 Det(Sigma\_ml) = 3.443189

Number of obs = 47  
 AIC = 19.89387  
 HQIC = 21.44926  
 SBIC = 24.02718

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dDFI	21	.4862	0.7602	149.0317	0.0000
di	21	.445223	0.6006	70.67023	0.0000
FBCF	21	16.3555	0.7588	147.856	0.0000
TCR	21	1.9421	0.4769	42.84932	0.0021
PIB	21	6.42703	0.6484	86.6709	0.0000

dDFI							
dDFI							
L1.	-.4520445	.2021929	-2.24	0.025	-.8483353	-.0557537	
L2.	-.321076	.2183459	-1.47	0.141	-.7490261	.1068741	
L3.	.0072445	.2604493	0.03	0.978	-.5032266	.5177157	
L4.	.541263	.3722267	1.45	0.146	-.188288	1.270814	
di							
L1.	.3451589	.1546609	2.23	0.026	.042029	.6482888	
L2.	-.2760329	.1551704	-1.78	0.075	-.5801613	.0280955	
L3.	-.2497715	.1431847	-1.74	0.081	-.5304084	.0308653	
L4.	.0338688	.1351602	0.25	0.802	-.2310404	.298778	
FBCF							
L1.	-.0185549	.0078008	-2.38	0.017	-.0338441	-.0032657	
L2.	-.0015436	.0070327	-0.22	0.826	-.0153273	.0122402	
L3.	-.0389712	.0071094	-5.48	0.000	-.0529054	-.0250371	
L4.	-.008455	.007708	-1.10	0.273	-.0235624	.0066525	
TCR							
L1.	-.0042513	.0350882	-0.12	0.904	-.073023	.0645203	
L2.	-.0097857	.0366216	-0.27	0.789	-.0815626	.0619912	
L3.	-.0266746	.0372861	-0.72	0.474	-.099754	.0464047	
L4.	-.0960865	.0377863	-2.54	0.011	-.1701463	-.0220267	
PIB							
L1.	.0613823	.0263677	2.33	0.020	.0097026	.113062	
L2.	.0245419	.0275842	0.89	0.374	-.0295221	.0786059	
L3.	.1558675	.0317607	4.91	0.000	.0936177	.2181172	
L4.	.0658339	.0422517	1.56	0.119	-.0169779	.1486458	
_cons	-.1434859	.0818134	-1.75	0.079	-.3038373	.0168655	

di						
dDFI						
L1.	-.1044138	.185152	-0.56	0.573	-.467305	.2584774
L2.	.4128125	.1999436	2.06	0.039	.0209302	.8046948
L3.	-.3215308	.2384985	-1.35	0.178	-.7889792	.1459176
L4.	-.1568692	.3408553	-0.46	0.645	-.8249333	.5111948
di						
L1.	.3021609	.141626	2.13	0.033	.024579	.5797429
L2.	.0418738	.1420926	0.29	0.768	-.2366224	.3203701
L3.	-.0263559	.131117	-0.20	0.841	-.2833405	.2306287
L4.	-.1004155	.1237689	-0.81	0.417	-.3429981	.142167
FBCF						
L1.	-.0060151	.0071433	-0.84	0.400	-.0200158	.0079855
L2.	-.0053923	.0064399	-0.84	0.402	-.0180144	.0072297
L3.	-.0067459	.0065102	-1.04	0.300	-.0195057	.0060139
L4.	-.0064486	.0070584	-0.91	0.361	-.0202827	.0073856
TCR						
L1.	-.0530714	.032131	-1.65	0.099	-.1160469	.0099042
L2.	-.0094482	.0335351	-0.28	0.778	-.0751757	.0562793
L3.	.0306567	.0341436	0.90	0.369	-.0362636	.0975769
L4.	.0713806	.0346017	2.06	0.039	.0035626	.1391986
PIB						
L1.	.0249574	.0241454	1.03	0.301	-.0223667	.0722815
L2.	.036431	.0252593	1.44	0.149	-.0130764	.0859384
L3.	-.0038216	.0290839	-0.13	0.895	-.0608249	.0531817
L4.	.0032683	.0386907	0.08	0.933	-.0725641	.0791008
_cons	-.1293971	.0749182	-1.73	0.084	-.276234	.0174398

FBCF						
dDFI						
L1.	8.142953	6.801662	1.20	0.231	-5.188059	21.47397
L2.	18.85123	7.34504	2.57	0.010	4.455217	33.24725
L3.	16.53603	8.761374	1.89	0.059	-.6359497	33.70801
L4.	-42.40586	12.52151	-3.39	0.001	-66.94757	-17.86415
di						
L1.	-7.616116	5.202712	-1.46	0.143	-17.81324	2.581011
L2.	8.218464	5.219849	1.57	0.115	-2.012252	18.44918
L3.	-.4072476	4.816656	-0.08	0.933	-9.847721	9.033225
L4.	-.2266878	4.546718	-0.05	0.960	-9.138092	8.684716
FBCF						
L1.	.4357564	.2624134	1.66	0.097	-.0785644	.9500772
L2.	.04635	.236575	0.20	0.845	-.4173285	.5100284
L3.	.6249866	.2391563	2.61	0.009	.1562488	1.093724
L4.	1.117036	.2592939	4.31	0.000	.6088293	1.625242
TCR						
L1.	-1.473237	1.180349	-1.25	0.212	-3.786678	.8402037
L2.	.5933118	1.23193	0.48	0.630	-1.821226	3.007849
L3.	1.48651	1.254284	1.19	0.236	-.971842	3.944862
L4.	1.021178	1.271111	0.80	0.422	-1.470155	3.51251
PIB						
L1.	-3.2493	.8869947	-3.66	0.000	-4.987778	-1.510823
L2.	-1.262752	.9279163	-1.36	0.174	-3.081435	.5559303
L3.	-2.928614	1.068412	-2.74	0.006	-5.022662	-.8345658
L4.	-7.172038	1.421326	-5.05	0.000	-9.957786	-4.386291
_cons	13.54401	2.752161	4.92	0.000	8.149871	18.93814

TCR							
	dDFI						
	L1.	-.9786951	.8076472	-1.21	0.226	-2.561654	.6042642
	L2.	-.446265	.8721694	-0.51	0.609	-2.155686	1.263156
	L3.	1.374105	1.040349	1.32	0.187	-.6649406	3.413151
	L4.	1.637499	1.486837	1.10	0.271	-1.276647	4.551646
	di						
	L1.	-.3771309	.6177836	-0.61	0.542	-1.587965	.8337028
	L2.	.4291012	.6198186	0.69	0.489	-.7857209	1.643923
	L3.	-.0058933	.5719424	-0.01	0.992	-1.12688	1.115093
	L4.	-.6862716	.5398893	-1.27	0.204	-1.744435	.371892
	FBCF						
	L1.	.0289772	.0311597	0.93	0.352	-.0320946	.090049
	L2.	.0605567	.0280915	2.16	0.031	.0054983	.1156151
	L3.	.0386274	.028398	1.36	0.174	-.0170318	.0942865
	L4.	.0743046	.0307892	2.41	0.016	.0139588	.1346503
	TCR						
	L1.	.1686858	.1401577	1.20	0.229	-.1060183	.4433898
	L2.	-.0295768	.1462825	-0.20	0.840	-.3162853	.2571317
	L3.	.2989257	.148937	2.01	0.045	.0070146	.5908368
	L4.	.1143126	.1509351	0.76	0.449	-.1815148	.41014
	PIB						
	L1.	-.2170593	.1053241	-2.06	0.039	-.4234907	-.0106279
	L2.	-.2342551	.1101832	-2.13	0.033	-.4502102	-.0183
	L3.	-.0091776	.126866	-0.07	0.942	-.2578303	.2394752
	L4.	-.0662435	.168772	-0.39	0.695	-.3970304	.2645435
	_cons	.2849566	.3267988	0.87	0.383	-.3555572	.9254705

PIB							
	dDFI						
	L1.	4.21627	2.672766	1.58	0.115	-1.022256	9.454796
	L2.	6.533092	2.886291	2.26	0.024	.8760647	12.19012
	L3.	5.018632	3.442851	1.46	0.145	-1.729232	11.76649
	L4.	-11.83815	4.920425	-2.41	0.016	-21.482	-2.19429
	di						
	L1.	-1.918663	2.044446	-0.94	0.348	-5.925704	2.088378
	L2.	1.658177	2.051181	0.81	0.419	-2.362063	5.678418
	L3.	.5103916	1.892743	0.27	0.787	-3.199316	4.2201
	L4.	-.5576212	1.786669	-0.31	0.755	-4.059427	2.944185
	FBCF						
	L1.	.1650484	.1031174	1.60	0.109	-.037058	.3671548
	L2.	.0093561	.092964	0.10	0.920	-.17285	.1915622
	L3.	.3129145	.0939783	3.33	0.001	.1287203	.4971087
	L4.	.1648124	.1018916	1.62	0.106	-.0348914	.3645162
	TCR						
	L1.	-.3968248	.4638273	-0.86	0.392	-1.30591	.51226
	L2.	.6012162	.4840964	1.24	0.214	-.3475952	1.550028
	L3.	.2271091	.4928808	0.46	0.645	-.7389195	1.193138
	L4.	.2414259	.4994932	0.48	0.629	-.7375628	1.220415
	PIB						
	L1.	-.7670945	.3485515	-2.20	0.028	-1.450243	-.0839461
	L2.	-.138861	.364632	-0.38	0.703	-.8535265	.5758046
	L3.	-.9792878	.4198407	-2.33	0.020	-1.80216	-.1564151
	L4.	-1.378156	.5585211	-2.47	0.014	-2.472837	-.2834748
	_cons	2.747659	1.081483	2.54	0.011	.6279909	4.867327

**Tabla 12**

*Autocorrelación Perú*

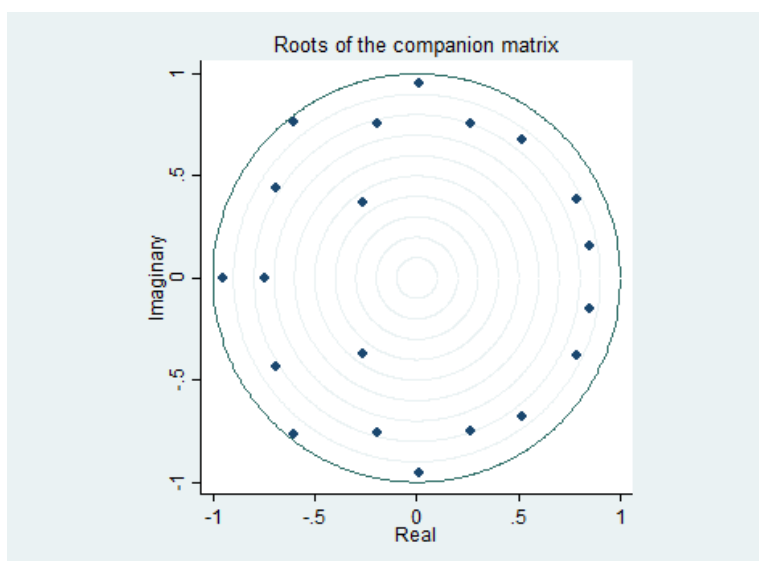
Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	39.3901	25	0.03365
2	24.2057	25	0.50752

H0: no autocorrelation at lag order

**Gráfico 26**

*Estabilidad VAR Perú*



## 10. Bibliografía

- Abeles, M., Arakaki, A., & Villafañe, S. (2017). Distribución funcional del ingreso en América Latina desde una perspectiva sectorial. *Estudios y perspectivas* .
- Aguilar, L. I., & Perfetti, J. J. (1987). Distribución del ingreso y sus determinantes en el sector rural colombiano. *Coyuntura Económica*.
- Amarante, V. (2008). Crecimiento económico, distribución del ingreso y conflicto social: el caso de América Latina. *La economía política de la pobreza*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2024). Cuadros Históricos de Tasas de Interés.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2024). Tipo de cambio real.

- Banco de la Republica. (2021). La internacionalización y el comercio externo de Colombia: coincidencias de diagnóstico.
- Banco Mundial. (2024). Perú Panorama general.
- BanRep. (2017). *Informe sobre inflación Diciembre 2017*. Bogotá: BanRep.
- Casas, J. E., Gómez Ramírez, N. M., Pedraza Rivera, M. A., & Chávez Muñoz, N. M. (2023). Estudio sectorial de la distribución funcional del ingreso en Colombia.
- FARIAS, R. Z. (2017). Boletín de Comercio Exterior . *DIAN*.
- Hamilton, J. D. (1994). Vector Autorregeneration. En J. D. Hamilton, *Time series analysis* (págs. 324-336). New jersey: Princenton.
- Instituto nacional de estadística e informática. (2023). Panorama de la economía peruana 1950 - 2022.
- Kalecki, M. (1956). *Teoría de la dinámica económica*. Mexico: Fondo de cultura económica.
- Lindenboim, J. (2007). Distribución funcional del ingreso, un tema olvidado que reclama atención. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*.
- Maldonado, D. S. (2023). Mercado de licores en Colombia.
- Mendez, J. N. (2009). Incidencia del gasto público social en la distribución . *ARCHIVOS DE ECONOMÍA*.
- Mishkin, F. S. (2016). Expectations, Consumption, and Investment. En F. S. Mishkin, *Macroeconomics: Policy and Practice* (pág. 7.3 y 7.4). Boston: Pearson.
- Muñoz, N. M., Casas, J. E., Ramirez, N. G., & Rivera, M. A. (2021). ENDOGENEITY OF THE FUNCTIONAL DISTRIBUTION OF INCOME IN COLOMBIA. *Agencia de Calidad*, 116 - 123.
- Panigo, D., Toledo, F., & Bona, L. (2007). Demanda agregada, grado de monopolio y distribución funcional del ingreso en Argentina.
- Revuelta, J. H., & Cuevas, J. R. (2018). DISTRIBUCIÓN FUNCIONAL DEL INGRESO. *Cuadernos de economía*.