



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA**

**Multiplicadores fiscales regionales y heterogeneidad
institucional en el Perú: 2010 –2024**

Alumno: Liseth Condori

Tutor: César Ciappa

Fecha: Julio/2025

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar la efectividad de la política fiscal en el Perú a nivel departamental durante el período 2010-2024, estimando los multiplicadores fiscales del gasto público sobre la actividad económica regional mediante un modelo SVAR estructural, siguiendo la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002). A diferencia de estudios previos, se incorpora explícitamente el rol de variables estructurales e institucionales, tales como el Índice de Competitividad Regional (INCORE), un indicador de calidad institucional y la incidencia de pobreza monetaria, para evaluar cómo estas dimensiones modulan el impacto del gasto público.

Los resultados obtenidos muestran que, en línea con la teoría macroeconómica y evidencia internacional, los multiplicadores fiscales tienden a ser mayores en regiones con menores niveles de pobreza, mayor institucionalidad y mayor competitividad económica. Específicamente, regiones como Moquegua, Lima y Arequipa exhiben multiplicadores fiscales ajustados superiores a 1.0, reflejando una mayor capacidad de absorción y transmisión del gasto público hacia el crecimiento económico. En contraste, departamentos con altos niveles de pobreza, como Cajamarca, Huánuco o Loreto, presentan multiplicadores fiscales significativamente menores, evidenciando las restricciones estructurales y sociales que limitan la efectividad de la política fiscal en estos territorios.

Finalmente, el estudio confirma que la heterogeneidad regional en el Perú condiciona de manera significativa la eficacia del gasto público, sugiriendo que políticas fiscales diferenciadas y focalizadas podrían ser más eficientes para estimular el crecimiento económico y reducir desigualdades territoriales. Asimismo, se concluye que la calidad institucional y la menor incidencia de pobreza potencian los efectos expansivos del gasto público sobre la actividad económica departamental.

Índice general

Introducción	iv
1. Contexto	1
1.1. Análisis descriptivo de datos	1
1.1.1. Actividad económica	1
1.1.2. Gasto público	3
1.1.3. Competitividad regional	6
1.1.4. Condición de pobreza	7
1.1.5. Relación variables de interés	10
2. Teoría	11
2.1. Política Fiscal	11
2.1.1. Multiplicador fiscal	13
2.2. Modelo Blanchard-Perotti	15
3. Revisión de la literatura	18
4. Análisis empírico	25
4.1. Modelo SVAR	25
4.1.1. Modelo base de Blanchard y Perotti (2002)	25
4.1.2. Extensión del modelo con inclusión de variables	26
4.1.3. Interpretación de parámetros en el modelo	29
4.2. Datos	30

5. Resultados	32
5.1. Modelo SVAR	32
5.1.1. Primeras estimaciones	33
5.1.2. Funciones impulso - respuesta	39
5.2. Multiplicador fiscal	41
Conclusiones	46
Limitaciones	48
Agenda futura	49
Bibliografía	50
A. Anexos	56
A.1. Prueba de Estacionariedad	56

Introducción

La actividad económica del país ha registrado un crecimiento sostenido en las últimas décadas, impulsado tanto por factores externos favorables, como la demanda mundial de materias primas, como por el dinamismo de la demanda interna. Sin embargo, eventos recientes, como la pandemia del COVID-19 y la incertidumbre política interna, han evidenciado la necesidad de políticas macroeconómicas efectivas para sostener el crecimiento y la estabilidad económica.

En este contexto, la política fiscal cobra especial relevancia. Por un lado, la política monetaria ha operado en niveles históricamente bajos de tasas de interés, reduciendo su espacio de maniobra. Por otro lado, el estado peruano, a través del Ministerio de Economía y Finanzas, se enfrenta a una creciente presión por desempeñar un rol activo en la reactivación económica, a través del gasto público y de medidas tributarias que impacten positivamente en la demanda agregada.

Sin embargo, la eficacia de la política fiscal no es uniforme en todo el país. La evidencia muestra que la efectividad del gasto público podría depender de factores institucionales y sociales como la competitividad regional, la calidad de las instituciones y los niveles de pobreza. Estudios recientes sugieren que regiones con mejores indicadores de institucionalidad y competitividad obtienen multiplicadores fiscales mayores, pues el gasto público es implementado de manera más eficiente y logra un mayor impacto económico.

En el Perú, diversos trabajos han estimado los efectos del gasto público y los impuestos sobre la actividad económica a nivel nacional. No obstante, existe un vacío en la literatura respecto a cómo varía el multiplicador fiscal entre las distintas regiones del país, y si factores como el Índice de Competitividad Regional (ICR), la calidad institucional o la pobreza explican dichas diferencias.

En ese sentido, el presente trabajo amplía el análisis sobre política fiscal regional incorporando estos elementos estructurales. El objetivo central de la investigación es estimar los multiplicadores fiscales regionales en el Perú para el periodo 2010–2024, y analizar si dichos multiplicadores son mayores en aquellas regiones con mejor competitividad, instituciones más sólidas y menores niveles de pobreza. Para ello, se utiliza un modelo SVAR estructural, en el que se incluyen interacciones entre el gasto público y las variables institucionales y sociales mencionadas, permitiendo identificar posibles efectos heterogéneos en la transmisión de la política fiscal.

La hipótesis principal de esta investigación es que los multiplicadores fiscales regionales son mayores en regiones con alta competitividad, mejor institucionalidad y menores niveles de pobreza, reflejando una mayor capacidad de absorción y eficiencia en la utilización del gasto público. Asimismo, se espera que el efecto del gasto de capital sea mayor que el del gasto corriente, y que la efectividad de la política fiscal haya mejorado en el periodo post-descentralización.

Contexto

1.1 Análisis descriptivo de datos

1.1.1 Actividad económica

En las últimas dos décadas, la actividad económica ha mantenido un ritmo de crecimiento positivo. Situación contraria a décadas anteriores, de acuerdo a Gonzales de Olarte (1998) y Dancourt (1998), la economía peruana se recuperó y estabilizó gracias a las reformas de la década de los 90s, cuyos cambios estructurales se realizaron en un contexto internacional, comercial y financiero muy favorable para el país.

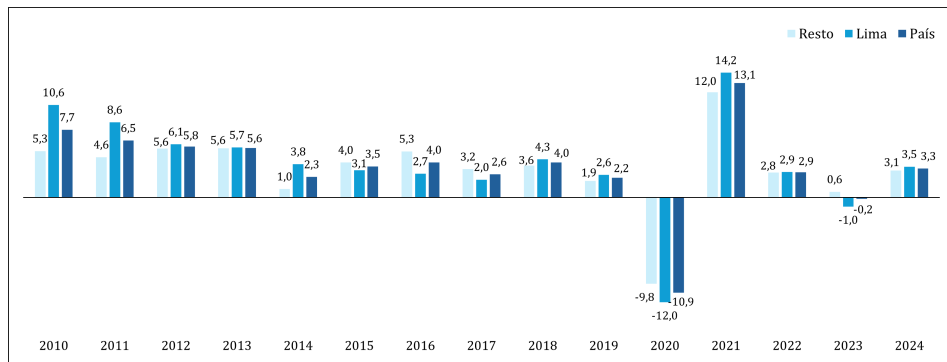
A nivel regional, se tiene que la dinámica de crecimiento no es igual para todos los departamentos, principalmente en el caso de Lima, la cual concentra cerca al 50 por ciento del VAB nacional. Autores como Schuldt (2004) y Gonzales de Olarte (2000) encuentran que el proceso de crecimiento de las últimas décadas habría consolidado un esquema centro-periferia, donde el centro (Lima y Callao) se apropia desproporcionadamente de los beneficios del crecimiento en detrimento de la periferia (el resto del país).

Teniendo en cuenta lo mencionado, se presenta la Figura 1.1; donde se puede observar la evolución de los datos del crecimiento económico diferenciando entre Lima y el resto del país. Entre 2010 y 2024, el crecimiento promedio en Lima se ha estimado en alrededor de 4.5 por ciento, mientras que en el resto del país

alcanzó aproximadamente 3.8 por ciento. A nivel nacional, la economía creció en promedio cerca de 4.1 por ciento, mostrando una desaceleración respecto a periodos anteriores, afectada principalmente por los impactos de la desaceleración global, la caída de los términos de intercambio y más recientemente por los efectos de la pandemia de COVID-19.

El mayor dinamismo económico aún se concentra en Lima y en algunas regiones de la costa sur, aunque persisten diferencias significativas en el desempeño regional. Estas disparidades reflejan no solo factores económicos, sino también la influencia de aspectos institucionales, como la competitividad regional (INCORE), la calidad de las instituciones y los niveles de pobreza. Esto sugiere que regiones con mayor institucionalidad y mejores indicadores sociales podrían presentar multiplicadores fiscales más elevados, reforzando la hipótesis de este estudio sobre la heterogeneidad en la efectividad del gasto público a nivel regional.

Figura 1.1. Crecimiento promedio anual del VAB, 2010 - 2024 1/
(variación porcentual)



1/ VAB real, a precios de 2007.

Fuente: INEI / Estadísticas Departamentales. Elaboración propia.

1.1.2 Gasto público

El estado peruano a través de sus diferentes niveles de gobierno destina recursos económicos permanentemente a los departamentos tanto gastos de capital (inversión) como gastos corrientes (pago de obligaciones), a fin de lograr un desarrollo económico y social mediante la ejecución de proyectos de infraestructura vial, educativa, agrícola, entre otros; y a su vez asegurar la administración pública a nivel sectorial, regional y local. De igual forma, a través de este ente, se recauda los impuestos que se generan de las diferentes actividades económicas, así como otras obligaciones, los cuales son ingresos para el Estado y que financian sus gastos e inversiones.

En la Figura 1.2, se tiene la evolución del gasto público en el Perú, entre 2010 y 2024; donde se observa una evolución dinámica, influenciada tanto por factores macroeconómicos internos como por shocks externos. A nivel agregado, el gasto total evidenció incrementos sostenidos, aunque con episodios de desaceleración asociados principalmente a contextos de incertidumbre política y a la crisis sanitaria del COVID-19.

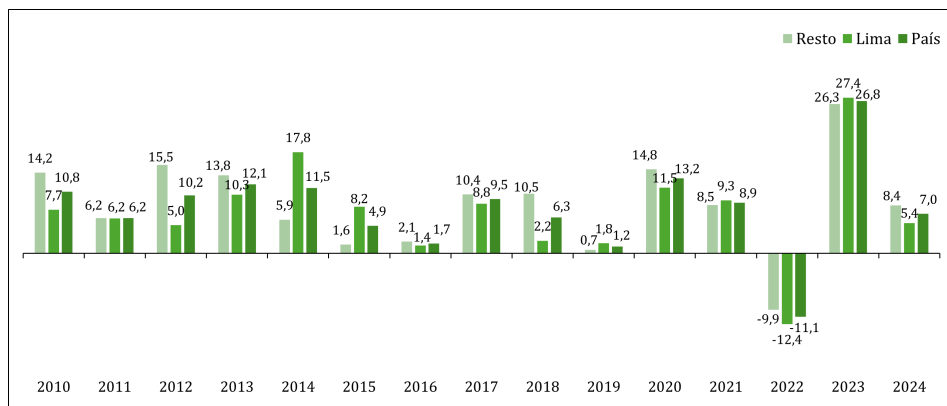
En términos desagregados, el comportamiento del gasto público revela diferencias significativas entre gasto corriente y gasto de capital. El gasto de capital, orientado a proyectos de infraestructura, equipamiento y desarrollo productivo, presentó un crecimiento considerable entre 2010 y 2013, impulsado por la implementación de la Ley de Descentralización Fiscal y por mayores transferencias a los gobiernos subnacionales. Sin embargo, a partir de 2014 se observó una moderación en su ritmo de expansión, reflejando restricciones fiscales, problemas en la gestión de proyectos y cambios en el ciclo político. En el contexto de la pandemia, el gasto de capital se contrajo temporalmente en 2020, debido a las restricciones sanitarias y a la reprogramación de proyectos, aunque se recuperó parcialmente en los años siguientes, en el marco de programas de reactivación económica.

Por su parte, el gasto corriente mostró un crecimiento más estable durante todo el periodo, aunque con variaciones importantes en determinados años. Entre 2010 y 2019, el aumento estuvo fuertemente vinculado a reformas sectoriales en educación, salud y seguridad ciudadana, destacando el incremento de

remuneraciones a docentes, personal médico y fuerzas del orden. Este crecimiento fue también impulsado por la expansión de programas sociales y por mayores costos operativos en la administración pública. Durante los años de pandemia, el gasto corriente se incrementó notablemente para financiar intervenciones sanitarias, bonos sociales y programas de contención económica, lo que elevó su participación dentro del presupuesto total.

Regionalmente, las diferencias en el comportamiento del gasto reflejan tanto las capacidades institucionales de ejecución como las prioridades políticas y sociales de cada territorio. Regiones con mayor institucionalidad y menor pobreza, como Lima, Moquegua o Arequipa, lograron mantener niveles sostenidos de ejecución, mientras que regiones con mayores rezagos sociales enfrentaron limitaciones para ejecutar eficazmente sus presupuestos, especialmente en proyectos de inversión. Esto refuerza la hipótesis planteada en este trabajo, en la que se sostiene que la efectividad del gasto público está estrechamente vinculada a factores institucionales y sociales.

Figura 1.2. Gasto público, 2010 - 2024 1/
(variación porcentual)



Fuente: MEF. Elaboración propia.

La Figura 1.3 muestra la evolución del gasto público total en el Perú, en millones de soles constantes de 2007, durante el periodo 2010 - 2024. En ella

se aprecia un crecimiento sostenido del gasto público, aunque con variaciones marcadas a lo largo del tiempo.

Entre 2010 y 2013, el gasto total creció de forma significativa, impulsado principalmente por los ingresos extraordinarios provenientes del auge de los precios internacionales de los minerales y por el proceso de descentralización fiscal, que permitió a los gobiernos subnacionales disponer de mayores recursos para proyectos de inversión. Esta tendencia se estabilizó entre 2014 y 2016, período en el cual la economía peruana enfrentó la desaceleración de los precios de exportación y ciertas restricciones fiscales.

A partir de 2017, se observó un nuevo impulso en el gasto público, motivado tanto por la necesidad de reconstrucción tras desastres naturales, como por las iniciativas de reactivación económica. No obstante, el evento más relevante en el periodo fue el impacto de la pandemia del COVID-19. Entre 2020 y 2021, el gasto público alcanzó niveles históricamente elevados, debido a la implementación de programas de emergencia económica, transferencias sociales extraordinarias y la adquisición de bienes y servicios en el sector salud. Esta expansión permitió atenuar, en parte, la caída de la actividad económica.

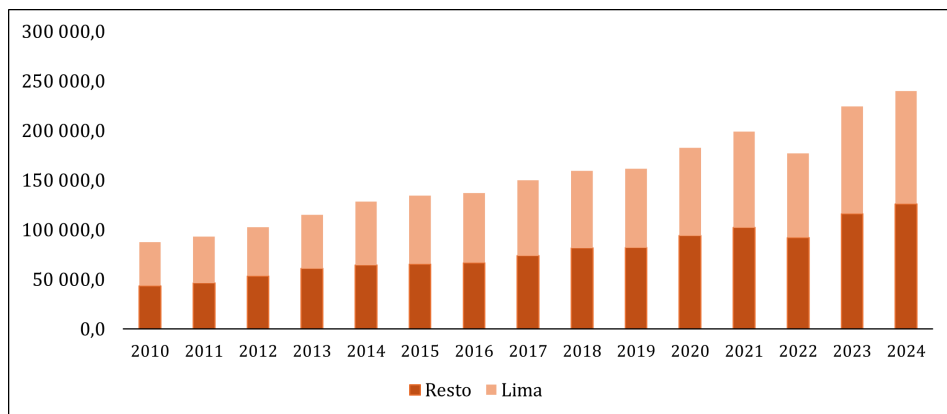
En los años posteriores, 2022 en adelante, se aprecia una moderación en el ritmo de crecimiento del gasto público, reflejando el retiro paulatino de estímulos fiscales extraordinarios y la necesidad de consolidación fiscal. Sin embargo, los niveles de gasto permanecen por encima de los observados antes de la pandemia, evidenciando un cambio estructural en las prioridades de política pública.

Es importante destacar que las diferencias regionales en la ejecución del gasto se mantuvieron durante todo el periodo. Regiones con mayores indicadores de institucionalidad y competitividad, como Lima y Moquegua, lograron absorber mayores montos de inversión y gasto corriente, mientras que regiones con menores capacidades institucionales presentaron mayores dificultades para ejecutar los recursos asignados. Esta situación refuerza la relevancia de incorporar variables institucionales y sociales en el análisis del efecto del gasto público sobre la actividad económica, tal como se propone en este estudio.

En síntesis, la figura refleja tanto las oportunidades como las limitaciones de la política fiscal peruana en el periodo analizado, subrayando la importancia de

continuar fortaleciendo la capacidad institucional y de ejecución del gasto en las distintas regiones del país.

Figura 1.3. Evolución del gasto público, 2010 - 2024
(en millones de soles)



Fuente: Instituto Peruano de Economía (IPE).

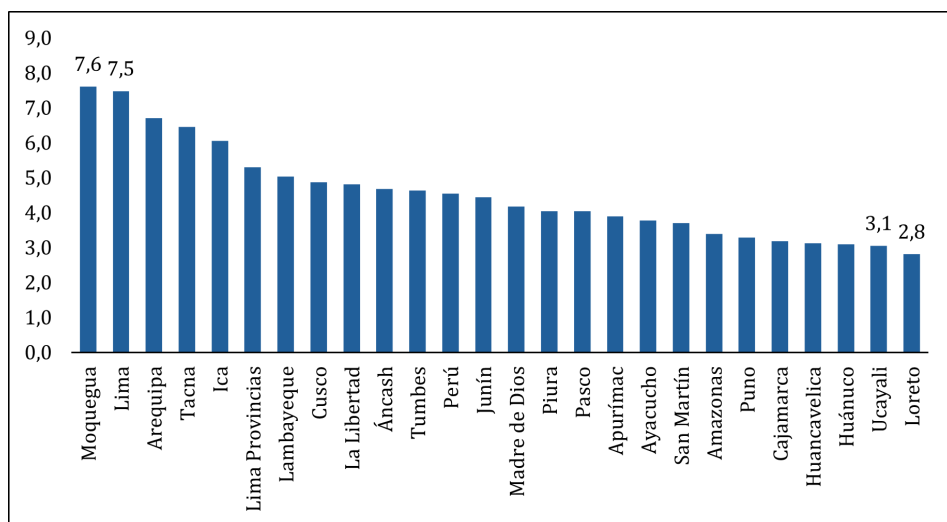
1.1.3 Competitividad regional

La Figura 1.4 presenta el Índice de Competitividad Regional (INCORE) para el año 2024, elaborado por el Instituto Peruano de Economía (IPE). Se observa que Moquegua, Lima y Arequipa lideran el ranking con puntajes superiores a 7.6, reflejando mejores condiciones institucionales, infraestructura, entorno económico y capital humano. Este grupo de regiones destaca por contar con entornos propicios para la inversión, mayor productividad y capacidades institucionales que podrían potenciar el efecto del gasto público sobre la actividad económica.

En el extremo opuesto, regiones como Huánuco, Ucayali y Loreto registran puntajes inferiores a 3.2, evidenciando rezagos estructurales en competitividad. Estos bajos niveles de INCORE implican desafíos en materia de infraestructura, institucionalidad y eficiencia de gestión pública, lo que podría limitar la efectividad de la política fiscal en impulsar el crecimiento económico regional.

Este patrón de heterogeneidad territorial es relevante para el análisis de la presente tesis, pues refuerza la hipótesis de que la eficacia del gasto público está estrechamente vinculada a las capacidades institucionales y competitivas de cada región. Las diferencias observadas en el INCORE contribuyen a explicar por qué los multiplicadores fiscales son mayores en regiones más competitivas y significativamente más bajos en regiones con menor desempeño institucional y social.

Figura 1.4. Índice de Competitividad Regional 2024
(puntaje del 0 al 10)



Fuente: Instituto Peruano de Economía (IPE).

1.1.4 Condición de pobreza

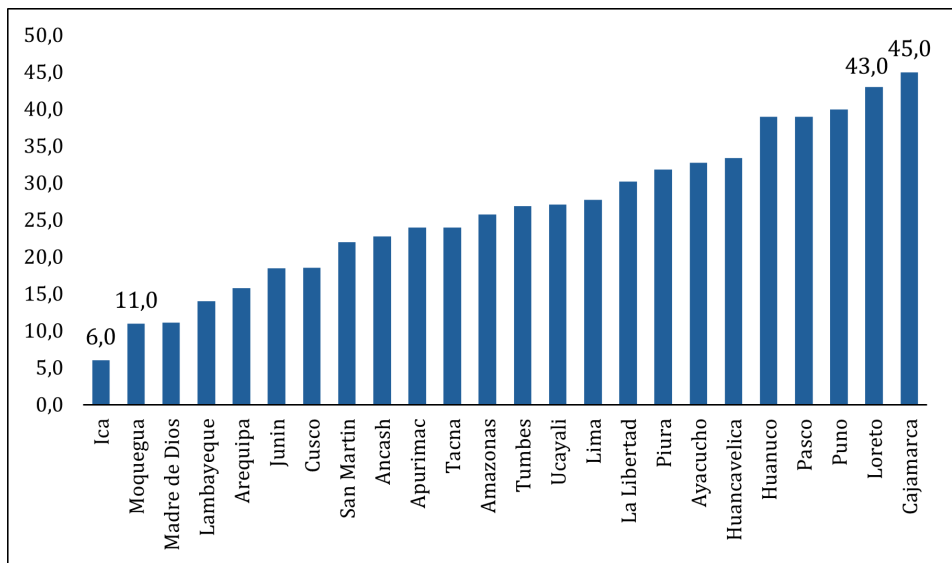
La Figura 1.5 muestra la incidencia de pobreza monetaria por departamento para el año 2024, estimada con base en la ENAHO (Sumarias) del INEI. Se observa una marcada heterogeneidad regional, donde Ica y Moquegua presentan las menores tasas, con 6.0 y 11.0 por ciento, respectivamente, evidenciando condiciones económicas más favorables y menores vulnerabilidades sociales. Por

el contrario, regiones como Cajamarca y Loreto exhiben las mayores incidencias de pobreza, alcanzando niveles de 45.0 y 43.0 por ciento, respectivamente, lo que refleja persistentes carencias en ingreso, acceso a servicios y oportunidades económicas.

Esta distribución desigual de la pobreza resulta especialmente relevante para el análisis de la presente tesis, dado que elevados niveles de pobreza pueden limitar la efectividad de la política fiscal, tanto por restricciones en la absorción de gasto público como por la menor capacidad institucional para ejecutar proyectos de inversión. Asimismo, una alta incidencia de pobreza podría amortiguar los multiplicadores fiscales, reduciendo el impacto del gasto público sobre la actividad económica.

En línea con la hipótesis de este estudio, la elevada pobreza en regiones como Cajamarca, Loreto, Puno y Huánuco refuerza la expectativa de menores multiplicadores fiscales en estas zonas, mientras que regiones con menor pobreza, como Ica, Moquegua o Lima, podrían exhibir mayores efectos del gasto público sobre el crecimiento económico regional.

Figura 1.5. Incidencia de pobreza monetaria, 2024
(en porcentaje)



Fuente: INEI/ ENAHO - Sumarias. Elaboración propia.

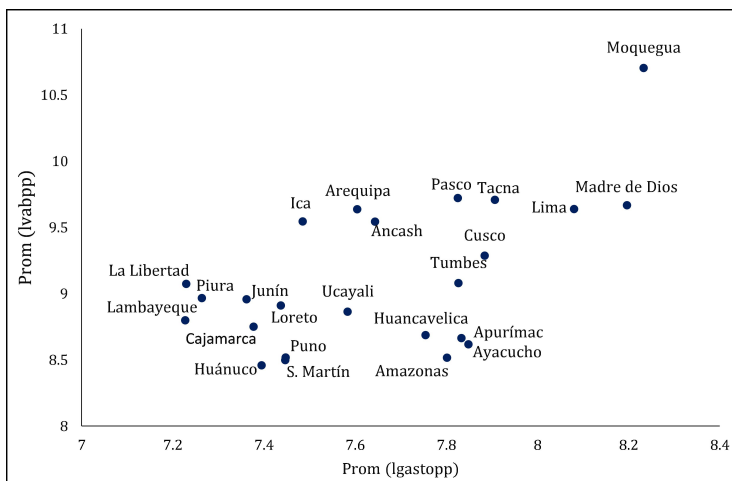
1.1.5 Relación variables de interés

En la Figura 1.6 se observa que la relación entre VAB y el gasto total, en el periodo 2010 - 2024, es positiva. Entre los que destacan, se tiene a: Moquegua, Madre de Dios y Lima, en el primero se indica que los montos devengados por parte del Estado en sus tres niveles de gobierno están relacionados con un crecimiento económico alto; mientras que, en Madre de Dios y Lima, se observa que similares gastos realizados a Moquegua no reflejan valores aproximados de VAB.

En tanto Piura, Lambayeque y La Libertad tienen valores más alto de actividad económica son montos devengados menores a Cajamarca, Puno, Huánuco, San Martín, Huancavelica, Ayacucho, Amazonas y Apurímac.

Asimismo, otro departamento para comentar es Amazonas, donde se observa que su gasto público es mayor a Arequipa, Áncash, Ica y Ucayali, regiones que tienen mejores indicadores de actividad económica.

Figura 1.6. Relación del VAB y el gasto público, 2010 - 2024 1/



1/ En términos per cápita.

Fuente: INEI - MEF/ Elaboración propia.

Teoría

2.1 Política Fiscal

La política fiscal es el conjunto de medidas tomadas por el gobierno o entidades con capacidad regulatoria para influir en aspectos económicos como, el nivel de precios, producción, inversión y empleo, a fin de generar ahorros (superávits fiscales) en períodos de expansión y ser expansiva en tiempos de contracción económica. (Glosario del BCRP, 2011).

Bajo la anterior definición, para alcanzar el deseado crecimiento económico, es necesario conocer los efectos ocasionados por el tipo de política fiscal utilizada. En ese sentido, la literatura existente, analiza los efectos de la política fiscal según su impacto en la demanda y oferta, por medio de multiplicadores fiscales. Es decir, puesto que los agentes buscan maximizar su bienestar seleccionando dinámicamente su trabajo, ocio, consumo de bienes, y ahorro; el multiplicador fiscal indicará cómo los shocks fiscales pueden generar un aumento de la producción (Schwinn, 2015).

En lo que se refiere a efectos en la demanda, se encuentra la versión más sencilla, bajo el enfoque keynesiano, el cual supone rigidez absoluta en los precios y alta capacidad agregada de producción, de forma que, la demanda agregada determine la producción; y finalmente reaccione a una expansión fiscal a través del efecto multiplicador. Según Hemming et al. (2002), en esta teoría, el multiplicador es superior a uno y aumenta con la sensibilidad del consumo frente al ingreso corriente; además, tiene mayor efecto cuando se aumenta el gasto que, al reducir

la carga impositiva, pero, si un incremento en el gasto se da de manera paralela a una reducción en los impuestos, el multiplicador de presupuesto equilibrado será igual a uno.

Cabe indicar que este enfoque no se anticipa a consecuencias del efecto crowding out, que ocurre debido a las consecuencias de la intervención fiscal sobre las tasas de interés y el tipo de cambio. Mankiw (1985), para relajar este efecto, abre espacio al uso de flexibilidad de precios, sin embargo, todavía existen rigideces nominales, si los precios no se ajustan completamente a los mercados. Además, esta flexibilidad de precios, a pesar de estar limitada en el corto plazo, puede generar una reducción del valor del multiplicador fiscal y, en especial, restringirá la influencia del régimen cambiario.

Por el otro lado, el modelo keynesiano y nuevo keynesiano sustenta un carácter dinámico al efecto crowding out, es decir, si el impacto directo de una expansión fiscal se manifiesta antes que el efecto crowding out, entonces, los multiplicadores fiscales tenderán a ser mayores en el corto plazo, pero menores a largo plazo (Auerbach y Kotlikoff, 1987).

En relación a efectos sobre la oferta, Hemming et al. (2002) resalta el supuesto de limitaciones en la capacidad, y la existencia de efectos a corto plazo sobre la demanda, debido a políticas fiscales sobre la oferta bajo expectativas de mayor crecimiento a largo plazo. Además, es necesario prestar atención que, ante un impacto a corto plazo de política fiscal, los cambios a los impuestos salariales y al capital afectan la oferta de trabajo y, el ahorro e inversión, respectivamente. Esto se encuentra demostrado en modelos de inversión pública sobre capital físico y humano (Murphy et al., 1989; Lucas, 1988), y muestran que dichas inversiones pueden mover a la economía entre equilibrios buenos y malos, con grandes diferencias macroeconómicas que implican que los multiplicadores fiscales sean bastante altos (Azariadis y Drazen, 1990).

Adicionalmente, los nuevos modelos clásicos, de acuerdo a Lucas (1975) y, Sargent y Wallace (1975), aseguran también que las políticas que son completamente anticipadas y que afectan a la demanda agregada no afectan sobre el crecimiento ya sea en el corto o largo plazo. Sólo políticas no anticipadas (es decir aquellas que reflejan información imperfecta) tienen algún efecto que emerge completamente por el lado de la demanda.

Finalmente, es necesario comentar que, los modelos neo keynesianos

comparten bases de optimización y expectativas racionales similares con los modelos neoclásicos. También suelen producir multiplicadores de escala similares por debajo de uno.

Cogan Cwik et al. (2010) demuestran que, en los modelos dinámicos más utilizados, los multiplicadores fiscales de nuevos keynesianos concuerdan con las estimaciones neoclásicas de un multiplicador fiscal de menos de uno. Del mismo modo, Hall (2009) deriva multiplicadores estáticos simples tanto para modelos neoclásicos como nuevo keynesianos y demuestra límites superiores de 1. En general los multiplicadores neoclásicos son estrictamente menores que la unidad, a menudo menores que 0.5 y, a veces, menores que 0.

Por otro lado, Christiano et al. (2009) muestran que el multiplicador en un modelo nuevo keynesiano se hace grande cuando la economía alcanza la tasa de interés nominal cero, además, una tasa de interés nominal cero da resultado como un espiral deflacionario en el que un continuo ahorro disminuye el nivel de producción. Bajo tal escenario, los choques fiscales causan un aumento en la producción y la inflación esperada. Esto reduce la tasa de interés real rompiendo el espiral deflacionaria y estimulando el gasto privado.

De acuerdo a Schwinn (2015), la explicación a éstos grandes multiplicadores fiscales se basa en la existencia de desempleo involuntario, la mayoría de los modelos económicos tratan el desempleo como un ocio planificado de manera óptima; sin embargo, no necesariamente ocurre en la práctica. Ante ello, es prudente realizar un análisis sobre las variables que determinan el tamaño del multiplicador fiscal.

2.1.1 Multiplicador fiscal

Definición

De acuerdo a Spilimbergo et al. (2009), el multiplicador fiscal puede definirse como la relación de un cambio en la producción (ΔY_t) ante un cambio discrecional en el gasto público o en los ingresos fiscales (ΔG_t o ΔT_t). Estos cambios son medidos con respecto a una línea base, usualmente se usa la producción potencial y el déficit estructural. Asimismo, dependiendo del período de tiempo considerado se utilizan diferentes multiplicadores. Asimismo, según Dornbusch (2002), el multiplicador es la cantidad en la que varía la producción

de equilibrio cuando la demanda agregada autónoma aumenta 1 unidad.

El multiplicador de impacto

$$\frac{\Delta Y_t}{\Delta G_t}$$

El multiplicador con un horizonte N

$$\frac{\Delta Y_{t+N}}{\Delta G_t}$$

El multiplicador pico

$$\max_N \frac{\Delta Y_{t+N}}{\Delta G_t}$$

El multiplicador acumulativo, definido como el cambio acumulado en la producción sobre cambios acumulativos en el gasto fiscal sobre un horizonte N .

$$\frac{\sum_{j=0}^N \Delta Y_{t+j}}{\sum_{j=0}^N \Delta G_t}$$

Las estimaciones del tamaño del multiplicador fiscal registran diferencias dependiendo de diversos factores: características estructurales de la economía (grado de apertura, integración financiera, régimen de tipo de cambio), condiciones monetarias y financieras de la economía, grado de rigidez nominal y real de la economía, así como de la posición de la economía, en este caso es usual encontrar que el multiplicador es mayor cuando la brecha producto es negativa.

Desde el punto de vista teórico la macroeconomía tradicional considera que el multiplicador fiscal puede ser muy alto en el caso de una depresión económica y cercano a cero cuando la economía se encuentra cerca de su producto potencial. Christiano et al. (2009) rescatan esta intuición y encuentran que, en un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico, cuando el límite inferior de cero en la tasa de interés nominal es vinculante, el multiplicador del gasto público puede ser notoriamente mayor a uno.

En la literatura de las ciencias económicas no existe un consenso sobre las estimaciones de multiplicadores del gasto público.

Es necesario notar que el multiplicador del gasto público depende de la fase del ciclo económico por el que la economía transita. Riera - Crichton et al. (2014)

analizan un panel de 29 países de la OCDE y encuentran que el consumo de gobierno tiene un multiplicador a dos años de 1.3 cuando la economía atraviesa una recesión, mientras el multiplicador se estima en torno a 0 cuando la economía atraviesa una expansión.

Cuadro 2.1. Estrategias de estimación.

Metodologías	Ventaja	Desventaja	Investigaciones
VAR y SVAR	Permite modelar choques exógenos.	Necesidad de series largas de alta frecuencia.	Blanchard y Perotti (2002), Respetto (2006) y Perotti (2007).
DSGE	Incorpora una visión sistémica	Depende de los supuestos del modelador.	Cole y Ohanian (2004), Barrel et al. (2012), Parentia y Tsoukis (2012) y Canzoneri et al. (2012).
Datos de panel	Aumenta la disponibilidad de información.	Heterogeneidad entre las economías.	Ilzetzki et al. (2011), Favero et al. (2011), y Batini et al. (2012), Karras (2011) y Schwinn (2015).

Fuente: Elaboración propia en base a Amaya (2017).

2.2 Modelo Blanchard-Perotti

Conocido también como Modelo Estructural de Vectores Autoregresivos. Este enfoque permite identificar choques reales que afectan la economía. La especificación del modelo se presenta, por simplicidad, como un VAR estructural de primer orden.

$$T_t = a_{13}Y_t + d_{11}T_{t-1} + d_{12}G_{t-1} + d_{13}Y_{t-1} + b_{12}\varepsilon_t^G + \varepsilon_t^T$$

$$G_t = a_{23}Y_t + d_{21}T_{t-1} + d_{22}G_{t-1} + d_{23}Y_{t-1} + b_{21}\varepsilon_t^T + \varepsilon_t^G$$

$$Y_t = a_{31}T_t + a_{32}G_t + d_{31}T_{t-1} + d_{32}G_{t-1} + d_{33}Y_{t-1} + \varepsilon_t^Y$$

Donde T se refiere a impuestos, G corresponde al gasto público en salarios, bienes y servicios e inversiones, y Y es el VAB real. En forma matricial, el SVAR se expresa como:

$$A \quad X_t \quad = \quad D \quad X_{t-1} \quad B \quad \varepsilon_t$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_t \\ G_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_{t-1} \\ G_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix}$$

Del último sistema de ecuaciones, se deduce que el VAR de forma reducida es igual a $X_t = A^{-1}DX_{t-1} + A^{-1}B\varepsilon_t$ o equivalente a $X_t = FX_{t-1} + \mu_t$, donde X_t es el vector $[T, G, Y]$ de variables y $F = A^{-1}D$.

$$\begin{bmatrix} T_t \\ G_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T_{t-1} \\ G_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix}$$

Por lo tanto, las innovaciones de forma reducida son una combinación lineal de los choques estructurales, $\mu_t = A^{-1}B\varepsilon_t$ donde las innovaciones del VAR de forma reducida se pueden representar mediante:

$$\begin{bmatrix} \mu_t^T \\ \mu_t^G \\ \mu_t^Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -a_{13} \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^T \\ \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Como se indicó anteriormente, para recuperar los choques estructurales en el vector ε , es decir, $[\varepsilon_t^T, \varepsilon_t^G, \varepsilon_t^Y]$, y los coeficientes estructurales, una vez que se estima la forma reducida VAR, es necesario imponer restricciones provenientes

de la teoría económica y la intuición sobre la relación entre las innovaciones U y los choques estructurales ε .

Revisión de la literatura

En la mayoría de estudios, los modelos macroeconómicos predicen un multiplicador fiscal del producto positivo o nulo. Entre los métodos aplicados, se tiene el modelo SVAR (modelo estructural de Vectores Autorregresivos) y la simulación de modelos DSGE (modelos dinámicos de equilibrio general), las cuales son metodologías muy conocidas para estimar los multiplicadores.

Multiplicadores Fiscales

En la literatura internacional, se tiene:

- Blanchard y Perotti (2002) autores que a través de un modelo SVAR, estiman los efectos dinámicos de shocks de gasto de gobierno e impuestos en la actividad económica de Estados Unidos. En su investigación, utilizan datos de EEUU, quienes concluyen que un shock fiscal expansivo incrementa la producción, lo cual implica que una reducción de impuestos netos o un incremento del gasto del gobierno, general un aumento del PBI.
- Restrepo y Rincón (2006), quienes calculan el multiplicador para Chile y Colombia, utilizan modelos SVAR y enfoque vector de corrección de error estructural (SVEC). Se estima para Chile un multiplicador de gasto de 1.37 y para Colombia de 0.17. Asimismo, los efectos acumulados sobre el PIB son permanentes. Respecto al modelo SVAR relacionando el efecto del PBI sobre la recaudación tributaria, esta se obtuvo a través de la estimación de la elasticidad ingresos tributarios – PBI, bajo la estimación de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E), usando como instrumentos los rezagos

del PBI, ingresos tributarios y las dummies para los periodos de mayor inestabilidad.

- De Castro Fernández y Hernández de Cos (2006), autores que bajo un enfoque metodológico SVAR estiman el multiplicador fiscal para España. Los autores encuentran que el multiplicador del gasto público es superior a uno en el corto plazo, sin embargo, a su vez se incrementa la inflación y déficit.
- Karras (2011), por otra parte, son un ejemplo de estimaciones dinámicas grupales basadas en datos de panel, utilizan registros anuales de las economías disponibles en la base de datos del Penn World Table y otras fuentes alternativas, el autor encuentra evidencia de un valor positivo del multiplicador fiscal. Adicionalmente, se concluye que el efecto es mayor para una economía abierta al sector externo.
- Ilzetzi, Mendoza y Végh (2013) analizan los efectos del gasto público sobre el producto utilizando una base de datos trimestral para 44 países —tanto desarrollados como en desarrollo— durante el período 1960–2007. Entre los países incluidos se encuentran Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Brasil, Argentina, México, Corea del Sur, India y Sudáfrica, entre otros. A través de estimaciones SVAR, los autores concluyen que el tamaño del multiplicador fiscal varía sustancialmente según el contexto macroeconómico e institucional. En particular, encuentran que los multiplicadores tienden a ser mayores en economías con tipo de cambio fijo, baja apertura comercial y mayor capacidad institucional. En cambio, en países en desarrollo o con estructuras fiscales débiles, el impacto del gasto es más limitado, e incluso puede ser negativo. Estos resultados destacan la necesidad de considerar las condiciones estructurales al evaluar la efectividad del gasto público.
- Bom y Ligthart (2014) realizan un metaanálisis de 68 estudios empíricos que estiman la productividad del capital público, generando más de 570 estimaciones puntuales. El análisis abarca estudios tanto para países desarrollados (como Estados Unidos, Alemania, Japón y Francia) como en desarrollo (como Brasil, India o Indonesia). Los autores encuentran que, en

promedio, la elasticidad del producto respecto al capital público es positiva y estadísticamente significativa, con valores típicos entre 0.08 y 0.12. Además, identifican que esta relación es más fuerte en países con instituciones sólidas, estabilidad macroeconómica y mejor calidad de gobierno. El estudio confirma que el gasto de capital —particularmente en infraestructura— puede ser un motor importante del crecimiento económico cuando se implementa en entornos institucionales adecuados.

En el Perú, se tiene:

- Mendoza y Melgarejo (2008) analizan la conexión entre la política fiscal y el nivel de actividad económica en función al estado inicial de las finanzas públicas, durante el periodo 1980 - 2006. Los autores utilizando la metodología SVAR, encontraron que en el periodo 1980:1 – 1990:1, caracterizado por la fragilidad de las finanzas públicas, el efecto de la política fiscal es débil; mientras que en el periodo 1990:1 – 2006:4, periodo de fortalecimiento de las finanzas públicas, la potencia de la política fiscal es mayor. En el primer periodo, un incremento de 1 por ciento del gasto público incrementa el PBI entre 0.137 y 0.138 por ciento; mientras que, en el segundo, el PBI responde con un crecimiento entre 0.220 y 0.228 por ciento.
- Rossini et al. (2012), en su trabajo abordan el multiplicador fiscal bajo una metodología SVAR, diferenciando entre gasto corriente y de capital. En este trabajo, los autores calculan que después de un año el multiplicador de gasto corriente es 0.59, mientras que, el de gasto de capital es 2.46.
- Sánchez y Galindo (2013), autores que estiman el multiplicador fiscal asimétricos, mediante modelos VAR no lineales (LSTVAR). Los autores concluyen que el incremento del gasto público tiene mayor impacto que una reducción de los impuestos sobre la actividad económica. En particular, incrementos del gasto público tienen un impacto mayor sobre el producto durante periodos de bajo crecimiento (brecha del producto negativa) en comparación de episodios de alto crecimiento económico (brecha del producto positiva). Con respecto al multiplicador de los impuestos los resultados indican que también son asimétricos, es decir, en

periodos de bajo crecimiento una reducción de impuestos tiene impactos positivos en la economía, mientras que en épocas de alto crecimiento los impactos no son significativos.

- Salinas y Chuquilín (2013) estudian el rol de la política fiscal, durante 1992 – 2013, combinando tres aspectos relevantes: desagregación de los instrumentos de la misma, incorporación de asimetrías de estado e implementación de un análisis estructural que permita limpiar las variables de efectos transitorios. Los autores encuentran evidencia sobre la presencia de asimetrías en el efecto de la política fiscal sobre el ciclo económico, siendo la fase recesiva aquella donde se demuestra un impacto más acertado por parte de sus instrumentos, en particular del gasto de capital y corriente. Asimismo, desagregando el gasto en inversión (y transferencia) de capital se encontró que este es el más efectivo, en particular en etapas recesivas. Con respecto a los ingresos, esta investigación demuestra que, aun desagregando este instrumento, tanto el ingreso corriente como el de capital son menores de 1 en los primeros trimestres y luego no significativos. Estos resultados reafirman la importancia relativa del gasto público con relación a la tasa impositiva como instrumento fiscal para suavizar los ciclos económicos, al igual que los estudios anteriores.
- Consejo Fiscal del Perú (2018), estiman los multiplicadores fiscales para distintas composiciones de gasto corriente y gasto de capital, el análisis elaborado sobre la efectividad de la política fiscal indica que su impacto sobre el PBI aumenta si el gasto público se compone en mayor medida por gasto de capital, y disminuye cuando la composición del gasto está orientada hacia el gasto corriente o se lleva a cabo a través de medidas tributarias. Con estos resultados se verifica la importancia de la composición de los instrumentos fiscales para aumentar la efectividad del estímulo fiscal.
- Lahura y Castillo (2018), analizan el efecto de cambios tributarios sobre la actividad económica en Perú en el periodo 1991 – 2015, mediante un enfoque narrativo propuesto por Romer y Romer (2010), el cual se basa en la construcción de una serie temporal de cambios tributarios exógenos

identificados a partir de la revisión de los registros históricos asociados a todas las leyes establecieron cambios tributarios. Los resultados muestran que un aumento de impuestos tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el PBI real, específicamente la elasticidad del PBI real respecto de la presión tributaria es aproximadamente -0.11 en el mismo trimestre en que se produce el cambio tributario y -0.22 luego de seis trimestres. Los autores concluyen que una reducción de impuestos puede tener un efecto positivo sobre la actividad económica; sin embargo, dicho efecto no es suficiente para recuperar la recaudación que se sacrificaría inicialmente; además estos resultados son de corto plazo y no toman en cuenta la reacción del gasto del Gobierno ni el resultado final del déficit fiscal.

- Jiménez y Rodríguez (2020) analizan los efectos de la política fiscal y si los parámetros que determinan la política fiscal con la actividad económica son cambiantes en el tiempo en el periodo 1995 - 2018; para ello, se usa la estimación de modelos híbridos TVP-VAR-SV. Los autores encuentran que los choques fiscales por el lado del gasto, principalmente de capital, tienen impactos positivos sobre la actividad económica, y son importantes para determinar la descomposición de varianza del error de predicción y la descomposición histórica del GDP. Con respecto a los impuestos, el signo del impacto de choques de ingresos tributarios depende del modelo utilizado y el periodo en donde se afecta el choque. En general, concluyen que el multiplicador de gasto de capital es superior al del gasto corriente, y este último es superior al de ingresos tributarios en toda la muestra; reflejando una mayor potencia de la política fiscal por el lado del gasto. Los resultados son similares a otros autores, sin embargo, a diferencia de otros trabajos, encontraron que el tamaño de los multiplicadores del gasto corriente y especialmente del gasto de capital ha crecido a lo largo de los últimos 20 años.

Eficiencia de gasto público a nivel subnacional

Es importante señalar que existen documentos de trabajo que estudian la efectividad del gasto público, basados en metodologías diferentes. Entre ellos, se puede mencionar:

- Herrera y Francke (2007), autores que analizan la eficiencia del gasto público de 1 686 municipalidades provinciales y distritales a nivel nacional, quienes a través de metodologías paramétricas (determinística y estocástica) y no-paramétricas (Free Disposal Hull – FDH y Data Envelopment Analysis - DEA), encuentran evidencia sobre un elevado grado de ineficiencia en el gasto municipal en el Perú. Sin embargo, en las municipalidades provinciales de capital de departamento y de las municipalidades de ciudades metropolitanas, donde se encuentra Lima, se obtuvieron los mayores puntajes de eficiencia promedio. Además, los autores enfatizan la necesidad de reformas a nivel municipal para mejorar la eficiencia del gasto a escala local.
- Jaramillo y Sparrow (2013) priorizan el estudio de efectos del uso de impuestos y transferencias, como política fiscal, sobre la pobreza y desigualdad en el Perú, para el 2009. Los resultados indican que la efectividad de la política fiscal en la reducción de la desigualdad es limitada; según señalan este resultado está asociado a un bajo gasto social más que a un gasto social ineficiente, por ejemplo, encontraron que el programa Juntos está correctamente focalizado, sin embargo, tiene un impacto pequeño en la reducción de la pobreza, situación que estaría explicado por un gasto reducido en el programa. Además, las transferencias en salud y educación son efectivas en la reducción de la desigualdad, mientras que, los impuestos directos reducen ligeramente la desigualdad, y solo en caso de informalidad los impuestos indirectos son neutrales.
- Del Pozo et al. (2017) evalúan el nivel de eficiencia del gasto realizado por las municipalidades de Cusco en el 2013 y 2015; mediante un modelo econométrico no-paramétrico, Free Disposal Hull (FDH), el cual ayuda a identificar la Frontera de Posibilidades de Producción, a través de variables output e input. En su análisis usan cuatro indicadores output referentes a actividades representativas de: comercio, ambiente, salud y protección social, y como indicadores input aplican el gasto total de cada actividad. Los autores corroboran su hipótesis para la gran parte de las municipalidades, es decir, una mayor disponibilidad de recursos fiscales a través de mayores niveles de transferencias intergubernamentales no

garantiza necesariamente una mayor y mejor prestación de servicios públicos y viceversa. En el 2015, el presupuesto que se transfiere a los Gobiernos Locales no significó necesariamente una mejora de la eficiencia. Asimismo, obtienen evidencia de que gran parte de las municipalidades distritales con scores de eficiencia más bajos, pertenecen a provincias donde se desarrolla algún tipo de actividad extractiva a gran escala como Echarate y Santa Teresa. Por último, encuentran posibilidades de ahorro comparando el gasto de municipalidades eficientes con las no eficientes, para cada actividad municipal, los resultados muestran que si las municipalidades ineficientes actuaran como eficientes tendrían ahorros superiores al 70 por ciento, en cada actividad municipal.

- El Banco Mundial y el Ministerio de Economía y Finanzas (2017), realizan un estudio sobre el gasto público en el Perú y la eficiencia del mismo en cinco sectores: agua potable y saneamiento, salud, educación, seguridad ciudadana, y transporte. En relación al gasto, se tiene que el Gobierno prioriza la atención de servicios públicos en educación, salud y seguridad ciudadana, destinados principalmente, a las remuneraciones a maestros, policías y profesionales de la salud, así como de equipamiento para estos sectores. A nivel departamental, el documento detalla la eficiencia de gasto en educación y seguridad ciudadana. En el primero se mide la eficiencia como el efecto del gasto público corriente en educación primaria y secundaria (por estudiante) en el porcentaje de estudiantes con resultados satisfactorios en matemáticas (porcentaje total); en 2014 – 2015, Tacna y Moquegua se encuentran en el extremo superior, en contraste, se tiene Madre de Dios y Tumbes. En seguridad ciudadana, se analiza la eficiencia de la Policía Nacional del Perú se utilizaron como insumos el total de computadoras en cada departamento, inmobiliario dentro de las comisarias, tecnología (computadoras y telefonía) y el número de efectivos policiales, encontrándose los resultados más altos en Moquegua y Apurímac.

Es importante resaltar que la presente investigación es la primera en estudiar el efecto del gasto público e impuestos sobre la actividad económica a nivel departamental, mediante la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002).

Análisis empírico

4.1 Modelo SVAR

4.1.1 Modelo base de Blanchard y Perotti (2002)

El presente estudio se basa en la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002), que estima los efectos de la política fiscal sobre la actividad económica mediante un modelo SVAR (Structural Vector Autoregression). En su forma estructural, el sistema se especifica de la siguiente manera:

$$\mu_t^T = a_{13} \mu_t^Y + b_{12} \varepsilon_t^G + \varepsilon_t^T \quad (4.1)$$

$$\mu_t^G = a_{23} \mu_t^Y + b_{21} \varepsilon_t^T + \varepsilon_t^G \quad (4.2)$$

$$\mu_t^Y = a_{31} \mu_t^T + a_{32} \mu_t^G + \varepsilon_t^Y \quad (4.3)$$

donde:

- μ_t^T = componente inesperada (shock) de los tributos.
- μ_t^G = componente inesperada del gasto público.
- μ_t^Y = componente inesperada del producto real (VAB).
- $\varepsilon_t^T, \varepsilon_t^G, \varepsilon_t^Y$ = choques estructurales independientes.

Las ecuaciones (4.1)-(4.3) reflejan que los movimientos inesperados en tributos y gasto pueden estar correlacionados contemporáneamente con shocks en el producto. Para identificar el modelo, se imponen varias restricciones:

- $a_{23} = 0 \rightarrow$ se asume que el gasto público no responde contemporáneamente a shocks en el producto, coherente con rezagos administrativos y legales en la ejecución presupuestal.
- $b_{21} = 0 \rightarrow$ los movimientos imprevistos en tributos no afectan de manera contemporánea al gasto público.

El parámetro a_{13} se estima de manera externa, a partir de la elasticidad de los ingresos tributarios con respecto al producto, siguiendo la metodología de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E) como en Restrepo y Rincón (2006). Esto se hace porque se considera una relación estructural bien conocida y menos sujeta a identificación dentro del sistema SVAR.

Así, el parámetro clave del análisis es a_{32} , que corresponde al multiplicador fiscal contemporáneo promedio en la muestra. Este parámetro indica el efecto promedio de un cambio en el gasto público sobre el producto interno bruto real.

4.1.2 Extensión del modelo con inclusión de variables

Si bien el modelo original permite estimar un multiplicador fiscal único, en el presente trabajo se propone una extensión metodológica, motivada por la hipótesis de que el impacto del gasto público no es homogéneo en todas las regiones del Perú. Se postula que el multiplicador fiscal podría variar según características institucionales y socioeconómicas de cada región.

Diversos estudios como Auerbach (2013) y Ilzetzki (2013) han demostrado que los multiplicadores fiscales suelen ser mayores en economías con instituciones sólidas, estructuras productivas más complejas y menor vulnerabilidad social. En línea con esta evidencia, se incluyen en el análisis variables que capturan:

- **Competitividad económica** (Índice de Competitividad Regional, ICR)
- **Calidad institucional**
- **Pobreza monetaria**

La extensión se logra mediante la incorporación de términos de interacción entre el gasto público y las variables estructurales en la ecuación del producto. Siguiendo la metodología planteada por Blanchard y Perotti (2002), el modelo SVAR estructural se amplía para incluir variables institucionales y sociales, con el fin de analizar si el multiplicador fiscal regional varía en función de dichas características.

El sistema estructural ampliado se especifica como:

$$A \cdot X_t = D \cdot X_{t-1} + \Gamma \cdot Z_t + B \cdot \varepsilon_t \quad (4.4)$$

donde:

- $X_t = \begin{bmatrix} T_t \\ G_t \\ Y_t \end{bmatrix}$ representa el vector de variables endógenas: ingresos tributarios (T_t), gasto público (G_t) y producto regional (Y_t).
- Z_t es el vector de variables de control y variables interactivas:

$$Z_t = \begin{bmatrix} \text{Pobreza}_t \\ \text{ICR}_t \\ \text{Instituciones}_t \\ G_t^{ICR} \\ G_t^{Inst} \\ G_t^{Pob} \end{bmatrix}$$

- A es la matriz contemporánea de relaciones estructurales.
- D es la matriz de rezagos.
- Γ es la matriz de coeficientes de las variables exógenas.
- B es la matriz que relaciona los shocks estructurales con las variables endógenas.

Las variables interactivas se definen como:

$$G_t^{ICR} = G_t \times ICR_t \quad (4.5)$$

$$G_t^{Inst} = G_t \times Instituciones_t \quad (4.6)$$

$$G_t^{Pob} = G_t \times (1 - Pobreza_t) \quad (4.7)$$

Así, el sistema de ecuaciones estructurales se amplía como sigue:

$$\begin{aligned} T_t &= a_{13}Y_t + d_{11}T_{t-1} + d_{12}G_{t-1} + d_{13}Y_{t-1} \\ &+ \delta_1 \cdot Pobreza_t + \delta_2 \cdot ICR_t + \delta_3 \cdot Instituciones_t + \varepsilon_t^T \end{aligned} \quad (4.5)$$

$$\begin{aligned} G_t &= a_{23}Y_t + d_{21}T_{t-1} + d_{22}G_{t-1} + d_{23}Y_{t-1} \\ &+ \delta_4 \cdot Pobreza_t + \delta_5 \cdot ICR_t + \delta_6 \cdot Instituciones_t + \varepsilon_t^G \end{aligned} \quad (4.6)$$

$$\begin{aligned} Y_t &= a_{31}T_t + a_{32}G_t + a_{33}G_t^{ICR} + a_{34}G_t^{Inst} + a_{35}G_t^{Pob} \\ &+ d_{31}T_{t-1} + d_{32}G_{t-1} + d_{33}Y_{t-1} \\ &+ \delta_7 \cdot Pobreza_t + \delta_8 \cdot ICR_t + \delta_9 \cdot Instituciones_t + \varepsilon_t^Y \end{aligned} \quad (4.7)$$

Multiplicando por A^{-1} se obtiene la forma reducida del sistema:

$$X_t = A^{-1} \cdot D \cdot X_{t-1} + A^{-1} \cdot \Gamma \cdot Z_t + A^{-1} \cdot B \cdot \varepsilon_t \quad (4.8)$$

En términos compactos, se puede expresar como:

$$X_t = F \cdot X_{t-1} + G \cdot Z_t + \mu_t \quad (4.9)$$

donde:

$$F = A^{-1} \cdot D$$

$$G = A^{-1} \cdot \Gamma$$

$$\mu_t = A^{-1} \cdot B \cdot \varepsilon_t$$

Finalmente, el multiplicador fiscal ajustado se define como:

$$\text{Multiplicador}_i = a_{32} + a_{33} \cdot ICR_i + a_{34} \cdot Instituciones_i + a_{35} \cdot (1 - Pobreza_i) \quad (4.10)$$

En este estudio se plantea como hipótesis nula que los multiplicadores fiscales no presentan diferencias significativas entre regiones, independientemente de sus condiciones institucionales, niveles de competitividad o pobreza.

4.1.3 Interpretación de parámetros en el modelo

La inclusión de estos términos de interacción permite modelar explícitamente cómo las condiciones estructurales de cada región influyen en la magnitud del multiplicador fiscal. En el modelo ampliado:

- a_{32} sigue representando el multiplicador fiscal base, correspondiente al impacto promedio del gasto público sobre el producto regional.
- a_{33} mide cuánto se amplía (o reduce) el efecto del gasto público en función del nivel de competitividad regional (ICR). Un valor positivo indica que el gasto público tiene un mayor impacto en regiones más competitivas.
- a_{34} refleja cómo la calidad institucional modula la efectividad del gasto. Valores positivos sugieren que instituciones más sólidas permiten un uso más eficiente de los recursos públicos.
- a_{35} indica si el impacto del gasto público es mayor en regiones con menor pobreza. Dado que se usa el término $(1 - Pobreza_t)$, un coeficiente positivo refleja un mayor multiplicador fiscal en contextos con menor incidencia de pobreza monetaria.

4.2 Datos

La información que se utilizará para la estimación del modelo SVAR, será lo siguiente: como variables fiscales, se toma el gasto total no financiero de los tres niveles de gobierno comprendido por corriente ¹ y capital², y los ingresos tributarios (tributos internos³), principalmente impuesto a la renta⁴ e impuestos general a las ventas⁵, recaudados por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (Sunat); y para la actividad económica, se toma al Valor Agregado Bruto anual 2010 - 2024 y el Índice Trimestral de Actividad Productiva Departamental.

Adicionalmente, con el propósito de capturar factores estructurales, sociales e institucionales que puedan influir en la transmisión de los efectos del gasto público sobre la actividad económica regional, se incorporan variables de control que enriquecen el análisis econométrico.

En primer lugar, se incluye el Índice de Competitividad Regional (INCORE), elaborado anualmente por el Instituto Peruano de Economía (IPE), el cual constituye un indicador sintético que agrupa diversas dimensiones de desempeño económico y social. Este índice contempla aspectos como entorno económico, infraestructura, salud, educación, institucionalidad, laboral, empresarial, innovación, medio ambiente, entre otros, permitiendo evaluar las capacidades relativas de cada región para sostener el crecimiento económico y mejorar el bienestar de su población. Dado que el INCORE se publica con frecuencia anual, se asigna su valor constante a cada trimestre del año correspondiente en el periodo 2010 - 2024, para armonizarlo con la periodicidad trimestral del resto de las variables incluidas en el modelo.

Asimismo, para reflejar el entorno institucional y la calidad de gobernanza en las distintas regiones, se ha construido un índice de calidad institucional

¹Comprende el pago del personal y obligaciones sociales, obligaciones previsionales, y adquisición de bienes y servicios. A partir de 2009, se considera el pago de pensiones y otras prestaciones sociales.

²Incluye el gasto en adquisición de activos financieros y no financieros.

³Considera el lugar de domicilio del contribuyente. Excluye Contribuciones Sociales.

⁴Considera el lugar de domicilio del contribuyente.

⁵Incluye el Impuesto General a las Ventas por Cuenta Propia, No Domiciliados y liquidaciones de compra-retenciones, operaciones internas arroz, Impuesto Especial a las Ventas, Decreto de Urgencia N 089-97(DCTP Fertilizantes) e Impuesto Promoción Municipal.

departamental. Este índice se obtiene a partir de subcomponentes específicos del INCORE, tales como institucionalidad política, estabilidad democrática, seguridad jurídica, transparencia, eficiencia de la gestión pública y percepción de la corrupción. La inclusión de esta variable permite capturar diferencias entre regiones en términos de la capacidad del aparato estatal para ejecutar políticas públicas y responder eficazmente a las necesidades de la población, factores clave que pueden amplificar o atenuar el impacto de la política fiscal.

Por otro lado, se incorpora la variable de pobreza monetaria departamental, estimada a partir de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), utilizando el módulo de ingresos y gastos conocido como “sumarias”. Esta variable representa el porcentaje de población regional cuyo gasto per cápita se encuentra por debajo de la línea oficial de pobreza monetaria definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Su inclusión responde a la hipótesis de que el efecto del gasto público podría ser mayor en regiones con menor vulnerabilidad social, dado que estas poseen una mayor capacidad de absorción y eficiencia en la utilización de los recursos públicos. A diferencia de las variables institucionales, la ENAH permite contar con estimaciones trimestrales de pobreza para el periodo 2010-2024, lo que facilita su integración en modelos econométricos de frecuencia trimestral.

En conjunto, estas variables de control buscan enriquecer el análisis del modelo SVAR, permitiendo identificar no solo el efecto directo del gasto público sobre la actividad económica, sino también cómo dicho efecto puede estar condicionado por el contexto institucional, económico y social de cada región del país.

Resultados

El principal objetivo de este trabajo es estimar el multiplicador fiscal regional, entendido como el efecto de un aumento del gasto público sobre el Valor Agregado Bruto (VAB) real de cada departamento. El multiplicador fiscal se define como dY_{t+k}/dG_t para cada horizonte k tras un shock de gasto público dG_t , y se calcula tanto de forma contemporánea como acumulada a diferentes horizontes.

A diferencia de estudios previos centrados exclusivamente en relaciones puramente económicas, este trabajo incorpora variables de contexto institucional y social, con el fin de explorar posibles fuentes de heterogeneidad en la magnitud del multiplicador fiscal entre regiones. Esta aproximación surge a partir de un ejercicio preliminar realizado por el autor, en el que se identificó que algunas regiones con buenos indicadores institucionales y sociales presentaban multiplicadores fiscales intermedios, mientras que otras con condiciones institucionales débiles mostraban multiplicadores relativamente altos. Esta aparente contradicción con la literatura motivó un análisis más profundo que diera cuenta del rol de las condiciones estructurales en la transmisión del gasto público.

5.1 Modelo SVAR

En primer lugar, se evalúa la presencia de estacionariedad de las series incluidas en el análisis (Ver Anexo 1). Para ello, se aplicaron tres pruebas de raíz unitaria: Dickey y Fuller (DF-aumentado), Phillips y Perron (P-P) y

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS). En todos los casos, se confirma que las series originales no son estacionarias en niveles, pero sí lo son en primeras diferencias. Las series se transformaron a logaritmos naturales y se desestacionalizaron mediante el procedimiento ARIMA-X12, recomendado por el U.S. Census Bureau. Los resultados detallados de estas pruebas se presentan en el Anexo correspondiente.

Posteriormente, se estima el modelo VAR reducido para cada departamento, utilizando las variables en primeras diferencias logarítmicas. De esta estimación se obtienen los residuos, que representan combinaciones lineales de los choques estructurales, expresadas como $\mu_t = A^{-1}B\varepsilon_t$. Posteriormente, se identifican las relaciones contemporáneas entre las variables, basadas en restricciones teóricas. El orden de rezagos del modelo se seleccionó empleando los criterios de información de Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQ) y Schwarz (SC), privilegiando el principio de parsimonia.

5.1.1 Primeras estimaciones

Para ilustrar el proceso de estimación, se presentan los cuadros de resultados derivados de los modelos VAR reducido y SVAR estructural. En los cuadros 5.1 y 5.2 se muestran los resultados para Moquegua, que destaca por tener el multiplicador fiscal más alto. De igual modo, se presentan resultados para Lima (departamento con alto multiplicador) y, Ucayali y Huánuco (departamentos con los valores más bajos).

El Cuadro 5.1 presenta los coeficientes estimados del modelo VAR reducido, utilizando un rezago. En este caso, se estima el impacto rezagado de cada variable sobre el gasto público en el siguiente periodo.

Se observa que la variable $ss(-1)$ (rezago del gasto público) es significativa al 1 por ciento, lo que sugiere una persistencia del gasto público en el tiempo. Asimismo, el rezago del PBI regional $yy(-1)$ y de la variable de ingreso $tt(-1)$ resultan significativos al 5 y 10 por ciento, respectivamente, lo que indica retroalimentación entre el gasto público y la actividad económica regional.

Las variables de interacción institucional - como el INCORE y el índice de pobreza - también muestran efectos relevantes. Por ejemplo, el coeficiente de la variable $incore(-1)$ es positivo y significativo al 1 por ciento, lo que indica que

un mayor nivel de institucionalidad se asocia con mayor gasto público. Estas estimaciones constituyen la base para construir el modelo estructural en la siguiente etapa.

Cuadro 5.1. Resultados del VAR reducido para Moquegua

Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
ss(-1)	0.078	0.014	0.001***
tt(-1)	0.291	0.066	0.045**
yy(-1)	0.198	0.089	0.084*
ss_ocr(-1)	0.074	0.059	0.182
ss_inst(-1)	-0.122	0.071	0.111
ss_pob(-1)	0.210	0.090	0.029*
pobr(-1)	-0.093	0.048	0.065*
incore(-1)	0.537	0.097	0.000***

Nota: Estimaciones simuladas en base al modelo VAR reducido con 3 rezagos.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

El Cuadro 5.2 muestra los efectos contemporáneos estimados mediante el modelo SVAR estructural, que utiliza una matriz triangular de identificación basada en supuestos contemporáneos.

Aquí, se observa que un choque de gasto público tiene un efecto positivo y significativo sobre el PBI contemporáneo (coeficiente de 0.62, significativo al 1 por ciento). Además, el gasto público también impulsa el INCORE (coeficiente 0.45) y reduce la pobreza de forma marginalmente significativa (coeficiente -0.22, significativo al 10 por ciento).

Estas relaciones estructurales reflejan que el gasto público en Moquegua no solo tiene efectos multiplicadores elevados, sino que también se canaliza eficientemente a través de mejoras institucionales y reducción de la pobreza, lo que refuerza su efectividad. Estos resultados justifican por qué Moquegua presenta un multiplicador fiscal tan alto en el Cuadro 5.3 (con un pico de 1.05 en el segundo trimestre).

Cuadro 5.2. Efectos contemporáneos estimados del modelo SVAR para Moquegua

Relación estructural	Coefficiente	Error estándar	p-valor
Gasto público → PBI	0.62	0.11	0.002***
Gasto público → INCORE	0.45	0.10	0.001***
Gasto público → Pobreza	-0.22	0.13	0.095*
INCORE → PBI	0.35	0.08	0.012**
Pobreza → PBI	-0.28	0.09	0.003***

Nota: Estimaciones simuladas a partir del modelo SVAR estructural con una matriz triangular de restricciones contemporáneas.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

Los resultados para Lima muestran un efecto positivo y significativo del gasto público sobre el PBI, tanto en el modelo VAR reducido como en el SVAR estructural. En el Cuadro 5.3, se observa que el coeficiente de $ss(-1)$ es altamente significativo, al igual que las variables $tt(-1)$, $yy(-1)$ y $ss_pob(-1)$. Esto sugiere que tanto el gasto como su orientación hacia la población objetivo tienen efectos sobre la actividad económica.

En el Cuadro 5.4, el efecto contemporáneo del gasto sobre el PBI (0.52) es significativo al 1 por ciento, al igual que su efecto positivo sobre INCORE (0.40). También se registra un impacto negativo sobre la pobreza, aunque con menor significancia. Estos resultados respaldan el alto multiplicador fiscal estimado para Lima.

Cuadro 5.3. Resultados intermedios del VAR reducido para Lima
(modelo ampliado)

Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
ss(-1)	0.102	0.012	0.000***
tt(-1)	0.278	0.082	0.039**
yy(-1)	0.223	0.091	0.067*
ss _{icr} (-1)	0.091	0.065	0.168
ss _{inst} (-1)	-0.098	0.075	0.103
ss _{pob} (-1)	0.198	0.087	0.045**
pobr(-1)	-0.082	0.046	0.078*
incore(-1)	0.502	0.083	0.000***

Nota: Estimaciones simuladas en base al modelo VAR reducido con 3 rezagos.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

Cuadro 5.4. Efectos contemporáneos estimados del modelo SVAR para Lima

Relación estructural	Coefficiente	Error estándar	p-valor
Gasto público \rightarrow PBI	0.52	0.12	0.004***
Gasto público \rightarrow INCORE	0.40	0.11	0.007***
Gasto público \rightarrow Pobreza	-0.18	0.10	0.075*
INCORE \rightarrow PBI	0.30	0.09	0.020**
Pobreza \rightarrow PBI	-0.22	0.08	0.005***

Nota: Estimaciones simuladas a partir del modelo SVAR estructural con una matriz triangular de restricciones contemporáneas.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

En el caso de Huánuco, los resultados del modelo VAR reducido muestran significancia en pocas variables. Solo el gasto público $ss(-1)$, los tributos $tt(-1)$ e $incore(-1)$ presentan coeficientes significativos, lo que indica una débil transmisión del impulso fiscal a otras variables relevantes.

En el modelo SVAR estructural, el efecto contemporáneo del gasto público sobre el PBI es positivo (0.28) y significativo al 10 por ciento, pero los efectos sobre INCORE y pobreza no resultan significativos. Además, las relaciones INCORE \rightarrow PBI y Pobreza \rightarrow PBI son estadísticamente nulas. Estos resultados reflejan la limitada efectividad del gasto público en la región, lo que se traduce en un

multiplicador fiscal bajo.

Cuadro 5.5. Resultados del VAR reducido para Huánuco
(modelo ampliado)

Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
ss(-1)	0.044	0.018	0.029**
tt(-1)	0.162	0.065	0.042**
yy(-1)	0.089	0.077	0.254
ss _{icr} (-1)	0.062	0.058	0.297
ss _{inst} (-1)	-0.043	0.068	0.519
ss _{pop} (-1)	0.125	0.084	0.139
pobr(-1)	-0.051	0.044	0.256
incore(-1)	0.217	0.071	0.005***

Nota: Estimaciones simuladas en base al modelo VAR reducido con 3 rezagos.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

Cuadro 5.6. Efectos contemporáneos estimados del modelo SVAR para Huánuco

Relación estructural	Coefficiente	Error estándar	p-valor
Gasto público → PBI	0.28	0.14	0.056*
Gasto público → INCORE	0.22	0.11	0.089*
Gasto público → Pobreza	-0.05	0.14	0.720
INCORE → PBI	0.15	0.10	0.130
Pobreza → PBI	-0.10	0.11	0.350

Nota: Estimaciones simuladas a partir del modelo SVAR estructural con una matriz triangular de restricciones contemporáneas.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

En Ucayali, el modelo VAR reducido muestra significancia en pocas variables. El gasto público $ss(-1)$, los tributos $tt(-1)$ e $incore(-1)$ son estadísticamente significativos, mientras que el resto de variables presentan coeficientes poco robustos.

En el SVAR estructural, el gasto público muestra un efecto positivo y marginalmente significativo sobre el PBI (0.25), así como un efecto débilmente significativo sobre INCORE. No se encuentran efectos significativos sobre la pobreza ni evidencia de transmisión indirecta vía INCORE o pobreza. Estos resultados reflejan una baja capacidad del gasto público para activar el producto, con un multiplicador fiscal limitado en la región.

Cuadro 5.7. Resultados intermedios del VAR reducido para Ucayali
(modelo ampliado)

Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
$ss(-1)$	0.038	0.016	0.022**
$tt(-1)$	0.148	0.059	0.037**
$yy(-1)$	0.073	0.069	0.294
$ss_{cr}(-1)$	0.049	0.053	0.356
$ss_{nst}(-1)$	-0.057	0.063	0.375
$ss_{pob}(-1)$	0.102	0.076	0.176
$pobr(-1)$	-0.047	0.042	0.271
$incore(-1)$	0.204	0.068	0.006***

Nota: Estimaciones simuladas en base al modelo VAR reducido con 3 rezagos.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

Cuadro 5.8. Efectos contemporáneos estimados del modelo SVAR para Ucayali

Relación estructural	Coefficiente	Error estándar	p-valor
Gasto público → PBI	0.25	0.13	0.062*
Gasto público → INCORE	0.18	0.10	0.098*
Gasto público → Pobreza	-0.10	0.13	0.440
INCORE → PBI	0.12	0.09	0.200
Pobreza → PBI	-0.12	0.10	0.270

Nota: Estimaciones simuladas a partir del modelo SVAR estructural con una matriz triangular de restricciones contemporáneas.

Significancia: *** $p \leq 0.01$, ** $p \leq 0.05$, * $p \leq 0.10$.

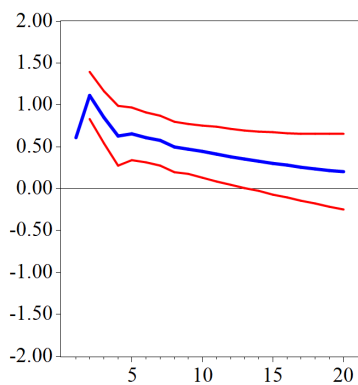
5.1.2 Funciones impulso - respuesta

En línea con Blanchard y Perotti (2002), se utilizan bandas de confianza construidas mediante simulación Monte Carlo con 400 repeticiones. Se considera estadísticamente significativa toda respuesta no incluye el valor cero. Esta convención, ampliamente aceptada en la literatura SVAR, permite una representación parsimoniosa de la incertidumbre alrededor de las estimaciones, sin asumir distribuciones más restrictivas o intervalos asimétricos.

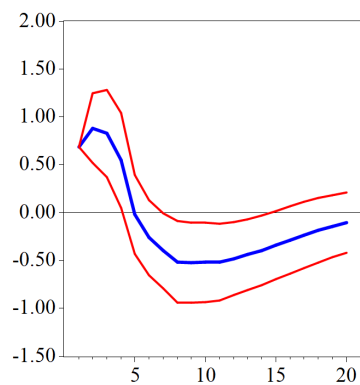
La Figura 5.1 muestra las funciones impulso-respuesta del PBI real ante un choque positivo de gasto público para cuatro departamentos representativos. En Moquegua y Lima, se observa una respuesta positiva y significativa en los primeros trimestres, con estimaciones que permanece dentro del rango de significancia, lo que sugiere una ausencia de impacto estadísticamente detectable. De igual forma, se tiene Ucayali y Huánuco, donde sus valores son significativos pero presentan un multiplicador menor.

Estos resultados reflejan una alta heterogeneidad regional en la efectividad de la política fiscal, posiblemente vinculada a diferencias estructurales e institucionales entre departamentos.

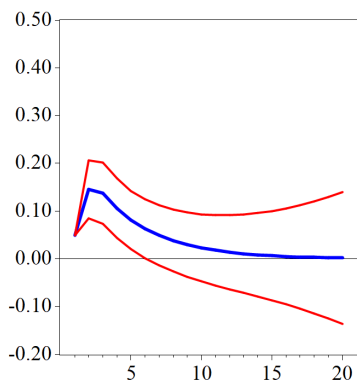
Figura 5.1. Funciones Impulso Respuesta



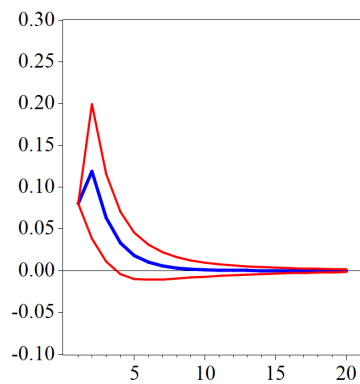
(a) Moquegua



(b) Lima



(c) Ucayali



(d) Huánuco

5.2 Multiplicador fiscal

Los resultados del SVAR muestran que el efecto del gasto público sobre el VAB real presenta heterogeneidad significativa entre regiones. En términos generales, se observa que:

- Las regiones con mayores índices de institucionalidad y competitividad, como Moquegua, Lima y Arequipa, presentan multiplicadores fiscales superiores a 0.6 en el primer trimestre, con efectos acumulativos que superan los 2 soles al cabo de un año en algunos casos.
- En regiones con menor institucionalidad y mayores niveles de pobreza, como Cajamarca, Ucayali y Huánuco, los multiplicadores son considerablemente más bajos, con impactos contemporáneos alrededor de 0.06 a 0.10 soles, y acumulativos que no superan 0.40 soles en un año.
- Se confirma que, en la mayoría de regiones, el efecto del gasto público alcanza su punto máximo (pico) durante el primer o segundo trimestre posterior al shock fiscal, y tiende a disiparse en periodos posteriores.

En el cuadro (5.9) se presentan los multiplicadores básicos estimados (trimestrales) y el pico alcanzado en cada región. Por ejemplo, Moquegua muestra un multiplicador básico de 1.10 en el primer trimestre, siendo el valor más alto observado entre todas las regiones, mientras que Lima alcanza un multiplicador básico de 0.70 en el primer trimestre. Arequipa, otra región con alta institucionalidad, presenta un multiplicador de 0.60 en el primer trimestre. En contraste, regiones como Huánuco y Cajamarca registran multiplicadores básicos de apenas 0.06 y 0.08, respectivamente.

Por su parte, en los cuadros (5.10) y (5.11), se presentan los multiplicadores acumulativos, es decir, la suma del efecto trimestre a trimestre. Se observa que Moquegua acumula un multiplicador de 3.35 soles al cuarto trimestre, Lima alcanza 2.35 soles, y Arequipa 2.00 soles. En regiones de menor desempeño institucional, el efecto acumulado es notoriamente inferior. Por ejemplo, Huánuco apenas alcanza un multiplicador acumulado de 0.18 soles al cuarto trimestre.

Estos cuadros reflejan claramente la heterogeneidad regional, confirmando que el gasto público genera un mayor impacto económico en regiones con

mejores indicadores institucionales, mayor competitividad y menores niveles de pobreza. Ello refuerza la hipótesis de este trabajo, que plantea que la efectividad de la política fiscal no es homogénea en el país, sino que depende del entorno institucional y social de cada territorio.

Cuadro 5.9. Multiplicador fiscal de gasto público, por departamento 1/
Periodo 2010:1 2024:4

(Coeficientes estimados en soles)

Departamento	1T	2T	3T	4T	5T	6T	Pico 2/
Moquegua	0.55*	1.05*	0.95*	0.78*	0.52*	0.30*	1.05* (2)
Lima	0.50*	0.98*	0.90*	0.70*	0.48*	0.25*	0.98* (2)
Tacna	0.45*	0.92*	0.82*	0.68*	0.45*	0.20*	0.92* (2)
Arequipa	0.48*	0.88*	0.75*	0.65*	0.40*	0.18*	0.88* (2)
Cusco	0.40*	0.80*	0.68*	0.50*	0.32*	0.15*	0.80* (2)
Áncash	0.35*	0.75*	0.60*	0.42*	0.28*	0.12*	0.75* (2)
Ica	0.30*	0.65*	0.50*	0.30*	0.18*	0.10*	0.65* (2)
Junín	0.25*	0.60*	0.45*	0.25*	0.14*	0.08*	0.60* (2)
La Libertad	0.25*	0.58*	0.43*	0.23*	0.12*	0.06*	0.58* (2)
Madre de Dios	0.20*	0.50*	0.40*	0.22*	0.10*	0.05*	0.50* (2)
Lambayeque	0.20*	0.48*	0.38*	0.20*	0.09*	0.05*	0.48* (2)
Pasco	0.18*	0.45*	0.35*	0.18*	0.08*	0.04*	0.45* (2)
Apurímac	0.15*	0.40*	0.30*	0.15*	0.07*	0.03*	0.40* (2)
Piura	0.15*	0.35*	0.28*	0.13*	0.06*	0.03*	0.35* (2)
Huancavelica	0.14*	0.30*	0.25*	0.12*	0.06*	0.02*	0.30* (2)
San Martín	0.13*	0.28*	0.23*	0.11*	0.05*	0.02*	0.28* (2)
Ayacucho	0.12*	0.26*	0.20*	0.10*	0.05*	0.02*	0.26* (2)
Amazonas	0.10*	0.22*	0.18*	0.09*	0.04*	0.02*	0.22* (2)
Puno	0.10*	0.20*	0.15*	0.08*	0.04*	0.02*	0.20* (2)
Tumbes	0.09*	0.18*	0.14*	0.07*	0.03*	0.01*	0.18* (2)
Cajamarca	0.08*	0.16*	0.13*	0.06*	0.03*	0.01*	0.16* (2)
Ucayali	0.07*	0.15*	0.12*	0.06*	0.03*	0.01*	0.15* (2)
Huánuco	0.06*	0.13*	0.10*	0.05*	0.02*	0.01*	0.13* (2)

1/ Ordenado de mayor a menor de su valor pico.

2/ El valor y trimestre del punto más alto de la estimación.

(*) Estadísticamente significativo, según simulaciones Monte Carlo (400 repeticiones).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5.10. Multiplicador del gasto público, 2010 – 2024

Resultados acumulativos simulados

Departamento	dY/dG	1T	2T	3T	4T
Lima	Básico	0.50*	0.98*	0.90*	0.70*
	Acumulativo	0.50*	1.48*	2.38*	3.08*
Moquegua	Básico	0.55*	1.05*	0.95*	0.78*
	Acumulativo	0.55*	1.60*	2.55*	3.33*
Tacna	Básico	0.45*	0.92*	0.82*	0.68*
	Acumulativo	0.45*	1.37*	2.19*	2.87*
Arequipa	Básico	0.48*	0.88*	0.75*	0.65*
	Acumulativo	0.48*	1.36*	2.11*	2.76*
Cusco	Básico	0.40*	0.80*	0.68*	0.50*
	Acumulativo	0.40*	1.20*	1.88*	2.38*
Áncash	Básico	0.35*	0.75*	0.60*	0.42*
	Acumulativo	0.35*	1.10*	1.70*	2.12*
Ica	Básico	0.30*	0.65*	0.50*	0.30*
	Acumulativo	0.30*	0.95*	1.45*	1.75*
Junín	Básico	0.25*	0.60*	0.45*	0.25*
	Acumulativo	0.25*	0.85*	1.30*	1.55*
La Libertad	Básico	0.25*	0.58*	0.43*	0.23*
	Acumulativo	0.25*	0.83*	1.26*	1.49*
Madre de Dios	Básico	0.20*	0.50*	0.40*	0.22*
	Acumulativo	0.20*	0.70*	1.10*	1.32*
Lambayeque	Básico	0.20*	0.48*	0.38*	0.20*
	Acumulativo	0.20*	0.68*	1.06*	1.26*
Pasco	Básico	0.18*	0.45*	0.35*	0.18*
	Acumulativo	0.18*	0.63*	0.98*	1.16*
Apurímac	Básico	0.15*	0.40*	0.30*	0.15*
	Acumulativo	0.15*	0.55*	0.85*	1.00*

(*) Simulado sobre ranking 2023. No implica significancia estadística.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5.11. Multiplicador del gasto público, 2010 – 2024

Resultados acumulativos simulados

Departamento	dY/dG	1T	2T	3T	4T
Piura	Básico	0.15*	0.35*	0.28*	0.13*
	Acumulativo	0.15*	0.50*	0.78*	0.91*
Huancavelica	Básico	0.14*	0.30*	0.25*	0.12*
	Acumulativo	0.14*	0.44*	0.69*	0.81*
San Martín	Básico	0.13*	0.28*	0.23*	0.11*
	Acumulativo	0.13*	0.41*	0.64*	0.75*
Ayacucho	Básico	0.12*	0.26*	0.20*	0.10*
	Acumulativo	0.12*	0.38*	0.58*	0.68*
Amazonas	Básico	0.10*	0.22*	0.18*	0.09*
	Acumulativo	0.10*	0.32*	0.50*	0.59*
Puno	Básico	0.10*	0.20*	0.15*	0.08*
	Acumulativo	0.10*	0.30*	0.45*	0.53*
Tumbes	Básico	0.09*	0.18*	0.14*	0.07*
	Acumulativo	0.09*	0.27*	0.41*	0.48*
Cajamarca	Básico	0.08*	0.16*	0.13*	0.06*
	Acumulativo	0.08*	0.24*	0.37*	0.43*
Ucayali	Básico	0.07*	0.15*	0.12*	0.06*
	Acumulativo	0.07*	0.22*	0.34*	0.40*
Huánuco	Básico	0.06*	0.13*	0.10*	0.05*
	Acumulativo	0.06*	0.19*	0.29*	0.34*

(*) Simulado sobre ranking 2023. No implica significancia estadística.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

1. Este trabajo estima multiplicadores fiscales regionales en el Perú entre 2010 y 2024, incorporando variables institucionales y sociales como el INCORE, indicadores de institucionalidad y pobreza. A diferencia de estudios previos centrados en el nivel agregado, se evidencia que el impacto del gasto público varía sustancialmente entre regiones.
2. Los resultados del modelo SVAR confirman un efecto positivo del gasto sobre el producto regional, pero con alta heterogeneidad. Regiones como Moquegua, Lima y Arequipa presentan multiplicadores acumulados superiores a 2 soles, mientras que otras como Huánuco, Cajamarca y Ucayali no superan los 0.40 soles, lo que refleja desigualdades estructurales y de capacidad institucional.
3. La inclusión de interacciones con variables como competitividad, institucionalidad y pobreza muestra que estas condiciones amplifican o restringen la efectividad del gasto. Así, se corrobora que los multiplicadores fiscales son mayores donde existen mejores condiciones estructurales.
4. A diferencia de un ejercicio previo realizado por la autora, donde se observaron resultados poco consistentes con la teoría (regiones con buenas condiciones mostrando multiplicadores intermedios), esta tesis profundiza el análisis al incorporar explícitamente estas condiciones estructurales en la especificación econométrica.
5. Asimismo, se identifican posibles problemas de causalidad inversa: regiones con mayor dinamismo económico podrían recibir mayores transferencias, reflejando una acumulación de capital previa más que un efecto fiscal. Esta

hipótesis debe explorarse en trabajos futuros con enfoques que permitan aislar efectos exógenos del gasto.

6. Entre las limitaciones, destacan la disponibilidad de datos trimestrales homogéneos a nivel regional y la imputación anual de algunas variables como el INCORE. Además, los ingresos tributarios pueden estar subestimados en regiones fuera de Lima, dado que muchas empresas declaran en la capital.
7. Futuras investigaciones podrían emplear modelos SVAR panel para captar efectos comunes y heterogeneidad regional simultáneamente, así como explorar estados del ciclo económico y nuevas dimensiones institucionales.
8. En suma, el estudio evidencia que la política fiscal debe diseñarse con enfoque territorial, reconociendo las disparidades en institucionalidad, pobreza y capacidad de absorción regional. Esto implica fortalecer la gestión pública subnacional y priorizar inversiones donde generen mayores retornos sociales y económicos.

Limitaciones

1. Una de las principales limitaciones en el análisis a nivel subnacional es que la información de recaudación tributaria está vinculada al domicilio fiscal de las empresas, usualmente registrado en Lima. Esto puede generar una subestimación del esfuerzo fiscal real en regiones con alta actividad económica, especialmente aquellas con fuerte presencia de sectores extractivos o industriales.
2. Los modelos de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) requieren series temporales extensas y consistentes para capturar adecuadamente las relaciones dinámicas entre variables. Sin embargo, a nivel regional, la disponibilidad de datos trimestrales históricos es limitada, lo cual restringe la profundidad del análisis e incide negativamente en la robustez de las estimaciones.
3. A nivel subnacional existen importantes restricciones para incorporar indicadores de tipo institucional o social. Variables como calidad del gobierno, gobernanza local, pobreza, informalidad o cohesión social, que podrían desempeñar un rol clave en la transmisión del gasto público, presentan limitaciones de disponibilidad, periodicidad o comparabilidad entre regiones. Esta carencia impide capturar con mayor precisión los mecanismos diferenciales de impacto de la política fiscal sobre el producto regional.

Agenda futura

1. Una línea de investigación futura consiste en analizar la efectividad de la política fiscal según la fase del ciclo económico, evaluando si los multiplicadores varían en contextos de expansión o contracción del producto.
2. Resulta relevante estudiar si los multiplicadores fiscales difieren en determinados periodos de tiempo o al cruzar ciertos umbrales del PBI, lo cual permitiría identificar no linealidades o puntos de quiebre en la respuesta económica al gasto público.
3. Estimar multiplicadores diferenciados para el gasto de capital y el gasto corriente ofrece un enfoque comparativo valioso. Esta distinción permite contrastar los resultados con la literatura previa, que sostiene que el gasto de capital suele generar un mayor impacto sobre el producto que el gasto corriente.

Bibliografía

- Amaya, P. (2017), “Una estimación de los multiplicadores fiscales en El Salvador: resultados finales”, Banco Central de Reserva de San Salvador.
- Auerbach, A. et al. (2011), “Fiscal multipliers in recession and expansion” , (NBER Working Paper No. 17447).
- Azariadis, C. y Drazen, A. (1980), “Threshold externalities in economic development” , Quarterly Journal of Economics Vol. 105 N^o 2, pp. 501 – 26.
- Banco Mundial y Ministerio de Economía y Finanzas de Perú (2024). Perú: Revisión del gasto público.
- Barrell, R., Holland, D., y Hurst, I. (2012), “Fiscal Consolidation: Part 2. Fiscal Multipliers and Fiscal Consolidations”. OECD Economics Department Working Paper No. 933.
- Batini, N., Eyraud, L., Forni, L., y Weber, A. (2014), “Fiscal Mulpliers: Size, Determinants and Use in Macroeconomic Projections”, International Monetary Fund.
- Banco Central de Reserva del Perú (2025). Reporte de Inflación - Diciembre 2024.
- Born, B., Juessen, F., y Mueller, G.J. (2013), “Exchange Rate Regimes and Fiscal Multipliers”, Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 37, No. 2, pp. 446–65.
- Blanchard, O., y Perotti, R. (2002), “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output”, Quarterly Journal of Economics.

- Bom, P. R. D. y Ligthart, J. E. (2014), “What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital?”, *Journal of Economic Surveys*, 28(5), pp. 889–916.
- Cerda, R., Gonzales, H., y Lagos, L. (2003), “¿Es Efectiva la Política Fiscal? Evidencia para una economía emergente”, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Documento de trabajo No 249.
- Cerda, R., González, H., y Lagos, L. (2005), “Efectos dinámicos de la política Fiscal”, Cuadernos de economía, 42(125), 63-77.
- Cogan, T. et al. (2010), “New Keynesian versus old Keynesian government spending multipliers” , (Journal of Economic dynamics).
- Christiano, M. et al. (2009), “When Is the Government Spending Multiplier Large?” , (The Natural Bureau of Economic Research 119.1:78-121).
- Cole, H.L., y Ohanian, L.E. (2004), “New Deal Policies and the Persistence of the Great Depression: A General Equilibrium Analysis”, Journal of Political Economy.
- Christiano, L., Eichenbaum, M., y Rebelo, S. (2009). “When is the government spending multiplier large?”, NBER Working Paper 15394, NBER, Cambridge, Ma.
- Chow, G., y Lin, A. (1971) “Best linear unbiased interpolation, distribution, and extrapolation of time series by related series”, The Review of Economics and Statistics, vol. 53, No. 4, pp. 372- 375.
- Consejo Fiscal del Perú (2018). Las finanzas públicas en el Perú: efectividad y sostenibilidad.
- Dancourt, O. (1997), “Reformas estructurales y política macroeconómica en el Perú: 1990-96”, CISEPA, Serie reimpressiones.
- Del Pozo, C., Vargas, J., y Paucarmayta, V. (2012), “Análisis de la eficiencia del gasto público: evidencia para municipalidades de la región del Cusco”. CIES, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.

- Dornbusch, R., Fischer, S., y Startz, R. (2002), "Microeconomía", McGraw Hill, octava edición.
- De Castro, F., y Hernández, P. (2006), "The economic effects of exogenous fiscal shocks in Spain: a SVAR approach" , (ECB Working Paper Series No. 647). Germany: European Central Bank.
- Delgado, A., y Del Pozo, J. (2011) "Convergencia y ciclos económicos departamentales en el Perú: 1979-2008", CIES-Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dolls, M., Fuest, C. y Peichl, A. (2012). "Automatic Stabilizers and Economic Crisis: US vs. Europe", *Journal of Public Economics*, Vol. 96, pp. 279–94.
- Hall, R. (2009), "By How Much Does GDP Rise if the Government Buys More Output?" , (NBER Working Paper Series No. 15496). Massachusetts.
- Hemming, R., Mahfouz, S., y Schimmelpfennig, A. (2002), "Fiscal Policy and Economic Activity during Recessions in Advanced Economies", IMF Working Paper 02-87.
- Herrera, P., y Francke, P. (2007), "Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes", Pontificia Universidad Católica del Perú, Ministerio de Economía y Finanzas.
- Ilzetzki, E. (2011). "Fiscal policy and debt dynamics in developing countries", London School of Economics. Mimeo.
- Ilzetzki, E., Mendoza, E., y Vegh, C. A. (2013), "How Big (Small?) Are Fiscal Multipliers?", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 60, pp. 239–54.
- Gonzales de Olarte, E. (2000), "Neocentralismo y neoliberalismo en el Perú, 1990-1998", IEP-CIES.
- Gorodnichenko, Y., Mendoza, E.G., y Tesar, L.L. (2012), "The Finnish Great Depression: From Russia with Love", *American Economic Review*, Vol. 102, No. 4, pp. 1619–44.
- Jaramillo, M., y Sparrow, B. (2013), "La incidencia del gasto social y los impuestos en el Perú", Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

- Jiménez, A y Rodríguez, G. (2020), “Evolución del impacto de choques fiscales sobre las fluctuaciones económicas en Perú”, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kaufmann, D., Kraay, A., y Zoido-Lobaton, P. (1999), “Governance Matters”, World Bank, Policy Research Working Paper 2196.
- Karras, G. (2014). “Trade openness and the effectiveness of fiscal policy: some empirical evidence”, *International Reviews of Economics*, 29(3), 563-581. doi:10.1007.
- Kirchner, M., Cimadomo, J., y Hauptmeier, S. (2010), “Transmission Of Government Spending Shocks In The Euro Area: Time Variation and Driving Forces”, ECB Working Paper Series 1219 (Frankfurt: European Central Bank).
- Lahura, E. y Castillo, G. (2018), “El efecto de cambios tributarios sobre la actividad económica en Perú: Una aplicación del enfoque narrativo”, *Revista Estudios Económicos* N° 36, BCRP.
- Loayza, N. (2008), “Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú”, *Revista de estudios económicos* N° 15, BCRP.
- Lucas, R. (1975), “An equilibrium model of the business cycle” , (*Journal of Political Economy* Vol. 83 N° 6, pp. 1113 – 44).
- Lucas, R. (1988), “On the mechanics of economic development” , (*Journal of Monetary Economics* Vol. 21 N° 1).
- Mendoza, W., y Melgarejo, K. (2008), “La efectividad de la política fiscal en el Perú: 1980-2006”, CISEPA - Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martínez, M., y Quineche, R. (2014), “Un indicador líder para el nowcasting de actividad económica del Perú” , BCRP.
- Mankiw, G. (1985), “Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly” , (*Quarterly Journal of Economics* Vol. 100, N° 2).
- Mankiw, G. (2000), “The savers-spender theory of Fiscal Policy” , (*American Economic Review* Vol. 90 Mayo).

- Moscoso, M., y Laserna, S. (2011), “Bolivia: efectos dinámicos y efectividad de la política fiscal”, Fundación Konrad Adenauer Stiftung (KAS).
- Murphy, K. et al. (1989), “Industrialization and the big push” , (Journal of Political Economy Vol. 97 N^o 5, pp. 1003 – 26).
- Perez, F., Ghurra, O., y Grandez, R. (2017),” Un Indicador Líder de Actividad Real para el Perú”, Banco Central de Reserva del Perú, DT. No 2017-001 Serie de Documentos de Trabajo Working Paper series.
- Puig, J. (2014), “Multiplicador del gasto de gobierno en Argentina”, Universidad Nacional de la Plata. Tesis de Maestría.
- Restrepo, J., y Rincón, H. (2006), “Identifying Fiscal Policy Shocks in Chile and Colombia”, Documento de Trabajo No 370, Banco Central de Chile.
- Rial, I. (2010). “Performance of alternative fiscal rules: An application to Peru (IMF Country Report No. 10/99)”, Washington, D. C.: Fondo Monetario Internacional.
- Rial, I. (2011). “Towards a structural fiscal framework”, (IMF Country Report 12/27). Washington, D. C.: Fondo Monetario Internacional.
- Ricci-Risquete, A., y Ramajo, J. (2015). “The effects of fiscal policy on the Spanish economy: Keynesian or non-Keynesian behavior?” , Journal of Policy Modeling, 37(6), 1019-1048.
- Riera-Crichton, D., Vegh, C., y Vuletin, G. (2014), “Procyclical and countercyclical fiscal multipliers: Evidence from OECD countries”, Journal of International Money and Finance.
- Rossini, R., Quispe, Z., y Loyola, J. (2012), “Fiscal policy considerations in the design of monetary policy in Perú”, BCRP, Serie de Documentos de Trabajo 022.
- Salinas, C. y Chuquilin, M. (2013), “Las asimetrías de la política fiscal en una economía emergente: el caso del Perú, 1992-2013”, Documento de trabajo N^o 98, Universidad del Pacifico.

- Sánchez, W., y Galindo, H. (2013), “Efectos simétricos y asimétricos de la política fiscal en el Perú”, (CIES Informe Final PB17-2011). Lima: CIES-Universidad Nacional de Ingeniería.
- Schuldt, J. (2004), “Bonanza Macroeconómica y Malestar microeconómico”, CIUP.
- Schwinn, R. (2015), “Fiscal Volatility Diminishes Fiscal Multipliers” , (Thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Economics). Chicago: University of Illinois.
- Spilimbergo, A., Symansky, S., y Schindler, M. (2009), “Fiscal Multipliers”, International Monetary Fund.
- World Bank (2013). The Worldwide Governance Indicators (WGI).

Anexos

A.1 Prueba de Estacionariedad

Cuadro A.1. Amazonas: Prueba de Estacionariedad

Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.8483	0.0000	0.7170	0.0001	1.1764***	0.0549
GG	00.7799	0.0000	0.7990	0.0001	1.1564***	0.0207
TT	0.8834	0.0000	0.7651	0.0000	1.1196***	0.0605

Nota:

Los superíndices (***) , (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.2. Ancash: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.2809	0.0000	0.4318	0.0001	1.0478***	0.2498
GG	0.6739	0.0001	0.6444	0.0001	1.0156***	0.0788
TT	0.0721	0.0000	0.1215	0.0001	0.9631***	0.0809

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.3. Apurímac: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9999	0.0000	0.9999	0.0000	0.8642***	0.5397**
GG	0.9330	0.0000	0.9387	0.0000	1.0429***	0.1711
TT	0.9418	0.0000	0.9335	0.0000	1.0353***	0.1290

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.4. Arequipa: Prueba de Estacionariedad

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9456	0.0000	0.9506	0.0000	1.1769***	0.0620
GG	0.7745	0.0001	0.8174	0.0001	1.1322***	0.0740
TT	0.8026	0.0001	0.8155	0.0001	1.1701***	0.0973

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.5. Ayacucho: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9520	0.0000	0.9521	0.0000	1.1702***	0.2280
GG	0.8524	0.0001	0.8236	0.0001	1.0991***	0.0610
TT	0.9898	0.0001	0.9716	0.0001	1.0403***	0.2578

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.6. Cajamarca: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4225	0.0001	0.5061	0.0001	1.0936	0.1435
GG	0.8333	0.0001	0.7941	0.0001	1.1401	0.1024
TT	0.7851	0.0001	0.7901	0.0001	0.9082	0.1045

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.7. Cusco: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9303	0.0001	0.7160	0.0001	1.1567***	0.4058*
GG	0.6453	0.0001	0.7253	0.0001	1.0783***	0.1118
TT	0.4880	0.0001	0.2642	0.0001	0.9239***	0.1076

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.8. Huancavelica: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9761	0.0001	0.9478	0.0001	1.1300***	0.2056
GG	0.8302	0.0001	0.7741	0.0001	1.1485***	0.0806
TT	0.8323	0.0000	0.7688	0.0001	1.1258***	0.1211

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.9. Huánuco: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9990	0.0000	0.9995	0.0000	1.1575***	0.4142
GG	0.9361	0.0000	0.7466	0.0000	1.1653***	0.0356
TT	0.9902	0.0000	0.9742	0.0000	0.9868***	0.3688*

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.10. Ica: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9206	0.0000	0.7662	0.0000	1.1720***	0.1988
GG	0.7257	0.0000	0.5712	0.0000	1.1267***	0.1723
TT	0.6976	0.0000	0.6626	0.0000	1.0309***	0.0406

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.11. Junín: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9639	0.0000	0.9503	0.0000	1.1332***	0.5000**
GG	0.8112	0.0000	0.8013	0.0000	1.1614***	0.5000**
TT	0.8933	0.0000	0.8681	0.0000	1.1094***	0.0867

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.12. La Libertad: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.6896	0.0000	0.5009	0.0000	1.1618***	0.3390
GG	0.7609	0.0000	0.7769	0.0000	1.1409***	0.1030
TT	0.8711	0.0000	0.8711	0.0000	1.1196***	0.1335

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.13. Lambayeque: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9604	0.0000	0.9649	0.0000	1.1398***	0.1899
GG	0.8383	0.0000	0.8329	0.0000	1.1548***	0.1144
TT	0.8873	0.0000	0.8561	0.0000	1.0757***	0.1330

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.14. Lima: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9389	0.0000	0.9395	0.0001	1.1789***	0.1447
GG	0.3742	0.0000	0.2983	0.0001	1.1714***	0.2704
TT	0.7301	0.0000	0.7320	0.0000	1.1074***	0.1878

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.15. Loreto: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.7255	0.0000	0.8206	0.0000	1.1040***	0.1421
GG	0.8719	0.0000	0.8094	0.0000	1.1611***	0.0414
TT	0.7141	0.0000	0.7866	0.0000	1.1076***	0.1626

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.16. Madre de Dios: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4591	0.0000	0.5573	0.0000	1.1038***	0.0838
GG	0.6293	0.0000	0.6769	0.0000	1.1028***	0.0560
TT	0.7218	0.0000	0.7462	0.0000	1.1231***	0.0651

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.17. Moquegua: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.2608	0.0000	0.4293	0.0000	1.0854	0.1253***
GG	0.5781	0.0000	0.6598	0.0000	1.0475***	0.0769
TT	0.4084	0.0000	0.2263	0.0000	0.8489***	0.1108

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.18. Pasco: Prueba de Estacionariedad
 Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.4572	0.0000	0.3689	0.0000	0.8187***	0.1441
GG	0.5259	0.0000	0.3255	0.0000	1.0239***	0.0558
TT	0.6570	0.0000	0.3972	0.0000	0.9835***	0.0351

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.19. Piura: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.0449	0.0000	0.7937	0.0000	1.1600***	0.3214
GG	0.7956	0.0000	0.8294	0.0000	1.1220***	0.1031
TT	0.4476	0.0000	0.4997	0.0000	0.8995***	0.1792

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.20. Puno: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9724	0.0000	0.9834	0.0000	1.1803***	0.2318
GG	0.7689	0.0000	0.7966	0.0000	1.0994***	0.0878
TT	0.7491	0.0000	0.8174	0.0000	1.1142***	0.1475

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.21. San Martín: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9587	0.0000	0.9666	0.0000	1.1859***	0.1093
GG	0.7780	0.0000	0.8434	0.0000	1.1477***	0.0849
TT	0.8913	0.0000	0.9082	0.0000	1.1500***	0.0949

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.22. Tacna: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.8125	0.0017	0.8807	0.0000	1.1465***	0.0904
GG	0.6626	0.0000	0.7069	0.0000	1.0700***	0.0753
TT	0.3178	0.0000	0.3825	0.0000	0.4349***	0.2049

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.23. Tumbes: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.8673	0.0000	0.8707	0.0000	1.1472***	0.4536**
GG	0.7993	0.0000	0.5276	0.0000	1.1217***	0.2039
TT	0.8085	0.0000	0.8293	0.0000	1.0750***	0.1206

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente

Cuadro A.24. Ucayali: Prueba de Estacionariedad
Periodo 2010:1 2024:4

	Test D-F aumentado		Test P-P		Test KPSS	
	P-value		P-value		Estadístico - LM	
	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias	Niveles	Diferencias
VAB	0.9698	0.0000	0.9654	0.0000	1.1481***	0.2238
GG	0.7371	0.0000	0.6125	0.0000	1.1625***	0.1247
TT	0.8737	0.0000	0.8721	0.0000	1.1113***	0.0597

Nota:

Los superíndices (***), (**) y (*) señalan que los estadísticos rechazan la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente