La contribución y potencial de las actividades de servicios para el repunte del crecimiento económico en Bolivia

José Adolfo Pantoja Ballivián

RESUMEN

En esta investigación se evalúa la contribución del sector de servicios al crecimiento económico de Bolivia durante el período 2006 - 2022. Se observó una caída del sector de servicios durante la pandemia COVID-19 para posteriormente liderar el crecimiento dentro del Producto Interno Bruto (PIB) en el período de recuperación. En este trabajo se utilizan herramientas econométricas como la prueba de causalidad de *Granger*, Vectores Autoregresivos (VAR) y la prueba *Bound* de los modelos ARDL. En el trabajo se encontró que existe una bidireccionalidad entre el sector de servicios y el crecimiento económico. Los resultados del VAR muestran una clara evidencia que el sector de servicios afecta al crecimiento económico y la prueba *Bound* de cointegración evidencia un equilibrio de largo plazo entre las variables. El Mecanismo de Corrección de Errores señala que el 0,33% del desequilibrio en el corto plazo, en el PIB, son corregidos trimestralmente. Los subsectores de servicios que mayor aporte tienen al PIB son los de servicios financieros y el de transporte.

Clasificación JEL: A10, C01, D11

Palabras clave: Sector de servicios, crecimiento económico, función

impulso respuesta, mecanismo de corrección de errores

The contribution and potential of service activities to the upturn of economic growth in Bolivia

José Adolfo Pantoja Ballivián

ABSTRACT

In this article, the contribution of the services sector to the economic growth of Bolivia during the period 2006 - 2022 was evaluated. A decline in the services sector was observed during the COVID-19 pandemic to later lead the growth within the Gross Domestic Product (GDP) during the recovery period. In this work, econometric tools such as the Granger causality test, Autoregressive Vectors (VAR) and the Bound test of the ARDL models are used. In the work we found that there is a bidirectionality between the service sector and economic growth. The VAR results show clear evidence that services sector affects economic growth and the Bound cointegration test shows a long-term balance between the variables. The Error Correction Mechanism indicates that 0.33% of the short-term GDP imbalance is corrected quarterly. The service subsectors that have the greatest contribution to GDP are those of financial services and transport.

JEL Classification: A10, C01, D11

Palabras clave: Service sector, economic growth, impulse-response

function, Error Correction Mechanism

I. Introducción

El sector de servicios organiza y facilita la actividad productiva para el funcionamiento de la economía ya que se encuentran destinadas al apoyo de la producción, como es el caso del transporte, los servicios financieros, la provisión de servicios de electricidad, gas y agua, entre otros. Aunque se lo considera como un sector de la producción, propiamente, su papel se encuentra en los dos pasos siguientes de la actividad económica que son la distribución y el consumo. Los servicios también se encuentran destinados al consumo de las familias, como es el caso del transporte, comunicaciones, turismo, salud, educación, comercio, alimentación, esparcimiento, entre los más importantes.

El sector de servicios es un importante generador de empleo y cada vez tiene una mayor participación en el Producto Interno Bruto (PIB) de las economías desarrolladas como en desarrollo. El rol del sector de servicios es muy importante para estimular el crecimiento económico a través de la competitividad y viene derivada de su fuerte conexión con el resto de los sectores de la economía, especialmente con la industria, que puede ser de una manera directa o indirecta.

En efecto, los servicios se han convertido en la infraestructura que permite la producción y la inversión. Se trata de servicios financieros y logísticos, telecomunicaciones y seguros, pero también, como los destinados a la investigación y el desarrollo, el apoyo a la producción y las cadenas de valor, la venta, la distribución y la posventa. Asimismo, los servicios se han convertido en un vínculo importante entre las economías dentro de lo que son las cadenas industriales globales y el comercio mundial.

La pandemia demostró que un sector de servicios moderno y eficiente es clave para hacer frente a situaciones de desastre. En efecto, desde los servicios básicos de salud, hasta los servicios de logística y distribución, los servicios financieros y los servicios digitales han demostrado ser elementos críticos para combatir la crisis económica y social originada por la pandemia.

No obstante, si bien la participación del sector de servicios, tanto en países desarrollados como en desarrollo, es similar, existen una serie de factores que diferencian la expansión y la integración del sector terciario con el resto de la economía. En América Latina, la productividad laboral aún es baja y mucho de esto se debe a la informalidad. En ese sentido, se requieren políticas que apunten a un sector de servicios moderno, eficiente, diversificado y competitivo, aliado del sector productivo.

Por otro lado, existen trabajos que buscan relacionar el sector de servicios con el crecimiento económico. De acuerdo a la evidencia empírica, los servicios estimularían el crecimiento económico ya que promueven la competitividad y el empleo, lo que deriva en un mayor desarrollo económico. Para el caso de Bolivia, los estudios sobre el tema son muy escasos y no existe evidencia empírica sobre la relación que tiene con el crecimiento económico.

En 2020, a nivel mundial se presentó el COVID-19, una crisis sanitaria que por las medidas de restricción a la movilidad de las personas y a la operación de algunas actividades económicas afectó a la producción de bienes y servicios. En el caso de Bolivia, el Producto Interno Bruto registró una contracción de 8,3% y el sector de servicios fue uno de los más afectados. Sin embargo, después de esta caída, los subsectores que componen al sector servicios, en 2021 y 2022, tuvieron una importante recuperación. Este crecimiento se debió, en parte, a las políticas y programas llevados adelante por el gobierno nacional, desde noviembre de 2020, que estuvieron dirigidas a aumentar la producción nacional e impulsar la demanda interna.

En ese sentido, el presente trabajo busca determinar la relación que existe entre el sector servicios y el PIB y la contribución que tiene al crecimiento económico en Bolivia, y si choques en el sector de servicios tienen un impacto positivo en el crecimiento económico. El trabajo también aborda el período de la pandemia con el objeto de determinar los efectos que generaron con esta relación.

Se utiliza las herramientas econométricas para analizar la correlación cíclica que existe entre el sector de servicios y los componentes de la demanda del Producto Interno Bruto, encontrando que esta es alta, principalmente, con el consumo privado. De igual manera se realizaron pruebas de causalidad en la que se encontró que existe una bidireccionalidad entre la actividad económica y el sector de servicios. Con el método de Vectores Autoregresivos (VAR) se pudo evidenciar que los servicios impulsan al crecimiento económico, aunque esta relación durante la pandemia se debilitó. Utilizando el método de corrección de errores, se encontró que existe un ajuste del equilibrio en el largo plazo. Los servicios que tendrían un mayor aporte al crecimiento económico, en el largo plazo, son los financieros y el de transporte.

En la segunda parte del trabajo se presenta la revisión teórica entre el sector servicios y el crecimiento económico, en la sección tercera se desarrollan los modelos utilizados en el trabajo, posteriormente se analizan los resultados que

serán discutidos y analizados; y en la última parte se presentan las principales conclusiones y recomendaciones.

II. Marco teórico

II.1. Teorías del crecimiento económico

Hasta los años 80, se tenían dos visiones muy diferentes sobre las cuestiones del crecimiento y desarrollo económico. Los enfoques neoclásicos, seguidores de los trabajos de Ramsey (1928) y los de Solow (1956) y Swan (1956), se concentraban en la formalización de modelos matemáticos que lograran representar relaciones de causalidad entre variables como el ahorro, la inversión, la población, la depreciación, y el *stock* de capital, los países que tengan un menor *stock* de capital crecerán a tasas más altas que aquellos inicialmente más desarrollados. No obstante, el crecimiento de largo plazo es exógeno, debido a que es explicado por la tecnología, que no integra el modelo como variable explicativa sino como residuo.

Asimismo, de la escuela neoclásica de los años 80 apareció la teoría de los ciclos económicos reales Kydland y Prescott (1982) y Long y Plosser (1983) que postula la existencia de un *shock* exógeno (tecnología) que dispararía el proceso cíclico. Un choque tecnológico real incluye innovaciones, aspectos climatológicos, aspectos de regulaciones, entre otros. De acuerdo a esta teoría, choques monetarios (de demanda) o de expectativas no tienen influencia en el ciclo económico.

Paralelamente, Paul Romer con su trabajo "Increasing Returns and Long Run Growth" de 1983, plantea que la nueva inversión va generando nuevos aprendizajes en las empresas y, a su vez, esa nueva inversión realizada se expande a otras empresas que motiva que el factor capital tenga rendimientos constantes y no decrecientes a nivel agregado, con una función de producción lineal. El crecimiento de largo plazo es ahora endógeno, ya que es explicado dentro del modelo. Asimismo, Lucas publicó en 1988 "On the mechanics of economic development", donde en un modelo de dos sectores, uno productor de bienes de capital y otro productor de capital humano, se logra explicar el crecimiento de largo plazo por la acumulación de capital humano, encontrando una explicación endógena que tiene una tasa de crecimiento constante que aleja el modelo de la hipótesis de la convergencia neoclásica¹.

¹ La hipótesis de la convergencia relaciona inversamente el nivel inicial de producto o *stock* de capital con su tasa de crecimiento, por lo tanto los países pobres crecerán más rápidamente.

De esta manera, se explica mejor la brecha de desarrollo entre naciones ricas y pobres y, con los dos modelos, se brindan argumentos adicionales, logrando, de hecho, una mayor integración de los enfoques del crecimiento y el desarrollo.

Bajo este enfoque, se tienen propuestas de economía abierta en donde el crecimiento económico es el resultado de un proceso de acumulación de capital físico a partir de *learning-by-doing* acompañado de externalidades, en base, principalmente a los trabajos de Romer (1986) y Lucas (1988). Segundo, modelos donde el crecimiento económico responde a actividades de investigación y desarrollo, como las propuestas de Romer (1987, 1990), Grossman y Helpman (1991) y Aghion y Howitt (1992).

Asimismo, en las propuestas para países desarrollados se parte del supuesto de que la actividad de innovación y el capital físico son las fuerzas que explican el crecimiento económico de estos países (Vite-Cristóbal, 2008). En las formalizaciones de crecimiento económico endógeno para países menos desarrollados, se parte del supuesto de que la capacidad de creación, absorción e imitación de la tecnología y la acumulación de capital físico son los responsables del crecimiento de estos países. Desde este punto de vista, las propuestas para países menos desarrollados pueden verse como una adaptación de los modelos de base de países desarrollados.

Posteriormente, para atender varias de las limitaciones e insuficiencias teóricas de los modelos neoclásicos del crecimiento endógeno, se gesta el enfoque evolucionista, que incorpora también la relevancia del cambio tecnológico en la productividad y el crecimiento económico pero, a diferencia de los primeros, enfatiza la importancia de la demanda en este proceso, así como la función que desempeña el contexto institucional en la creación y difusión de conocimientos tecnológicos.

En lo que respecta a América Latina, destacó el pensamiento económico del economista argentino Raúl Prebisch (1901-1986) dentro de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Mediante el estructuralismo latinoamericano, se trató de brindar explicaciones alternativas respecto a las condiciones de subdesarrollo experimentadas en la región, así como de proponer estrategias de política para superar este atraso. A partir de este enfoque, durante las últimas décadas, se desprende que la intervención del sector público es importante para el impulso del crecimiento económico (Enríquez Pérez, 2016).

En el caso de Bolivia, existen trabajos de crecimiento económico con modelos de crecimiento endógeno donde se estudió el impacto del gasto de gobierno ya que este podría ser beneficioso para el crecimiento si promueve la industrialización. En efecto, trabajos como el de Ivanodik y López Churata, 2016 encuentran que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el crecimiento del PIB per cápita y el gasto público.

Por su parte, Humerez, 2014, mediante un modelo de crecimiento con enfoque de demanda encontró que la demanda interna es el motor de crecimiento de la economía boliviana, por eso sugiere que las políticas deben estar dirigidas a fortalecer el consumo y la inversión.

II.2. Los servicios y el crecimiento económico

Los servicios son el sector terciario de la economía; organizan y facilitan la actividad productiva para el funcionamiento de la economía, en virtud de que los servicios se encuentran destinados al apoyo de la producción, como es el caso del transporte, los servicios financieros, la provisión de electricidad, gas y agua a los grandes sectores como son el agropecuario, minero, petrolero e industrial. Los servicios también se encuentran destinados al consumo de las familias, como es el caso del transporte, comunicaciones, turismo, salud, educación, comercio, alimentación, esparcimiento, entre los más importantes.

De acuerdo a Mendez (1994), los servicios son considerados como bienes u objetos intangibles o inmateriales, pero también son la realización del trabajo de los hombres con el fin de satisfacer necesidades ajenas y capaces de lograr la satisfacción directa o indirecta, sin que para ello tengan que materializarse en bienes visibles y tangibles.

El sector servicios es un importante generador de empleo y cada vez tiene una mayor participación en el PIB de las economías desarrolladas como en desarrollo. Sin embargo, su análisis y estudio no han sido tan amplios. Esto, en parte, se debió a que dentro de la historia económica de los países la agricultura y la industria han sido los pilares de la producción (Romero, 2014).

Es a partir de los años treinta del siglo pasado cuando los servicios comenzaron a ser estudiados. En esta época los servicios comienzan a ser más demandados en la producción hasta convertirse en un grupo muy dinámico del PIB, principalmente en el mundo desarrollado. En efecto, el estudio del fenómeno de la tercerización de la economía comienza alrededor de la segunda mitad de la década de los años treinta del siglo pasado y son Allan G. B. Fisher (1935), Colin Clark (1941) y Jean Fourastié (1949) los principales pioneros e impulsores del estudio de este sector.

Fisher, Clark y Fourastié fueron los que establecieron la división de tres sectores económicos. La producción primaria, secundaria y terciaria, comprendiendo, la primaria, las actividades agrícolas y mineras, dedicadas a la producción de alimentos o materias primas; la secundaria, la manufactura, y la terciaria dedicada principalmente a la producción de "servicios", abarcando desde el transporte y el comercio, pasando por diversiones y educación, hasta las formas más elevadas como ser el arte y la filosofía.

Es Allan Fisher quién inicia el estudio del sector servicios y, a partir de sus trabajos, comenzaron a escribir otros autores con más profundidad sobre el tema. En 1935 publicó su principal trabajo *The Clash of Progress and Security* y, en 1945, retoma su trabajo con *Economic Progress and Social Security*. Debido a la crisis económica que se presentó en los años treinta, fundamentó que el progreso técnico no sólo aparece unido al cambio industrial, sino también a la caída de los requerimientos de fuerza de trabajo en la agricultura. Mencionó que el empleo va cambiando de actividades, esencialmente, primarias hacia actividades secundarias y, posteriormente, a las actividades terciarias.

Por su parte, Colin Clark retomó las ideas de Fisher y realizó una clasificación más elaborada de las actividades económicas, apoyándose en un análisis empírico del crecimiento del PIB y de la productividad de los tres sectores (Romero, 2014). Señaló que el incremento de la utilización de los servicios es debido al mayor crecimiento en la demanda de servicios frente a los otros sectores. Por tanto, el elemento clave, en el cambio de la estructura de la actividad económica, era la tercerización de la demanda debido al crecimiento de la economía en su conjunto.

Como señala Romero (2014), las ideas de estos autores, que iniciaron con el estudio de las actividades de servicios, coinciden al señalar que la aportación de este sector al cambio estructural de las economías es debido al progreso tecnológico, cuestión que está presente también en la industria y el sector primario; de ahí la importancia de las nuevas tecnologías para los tres sectores y su interrelación.

Si bien los enfoques económicos son los que dominan el estudio del sector servicios, también hay otros campos de las ciencias sociales que estudian a este sector. No solamente la cuestión económica impacta en la producción, sino que también afecta a la sociedad, como señala Romero (2014), desde la sociología, Alain Touraine (1969) y Daniel Bell (1973) intentan dar una explicación al crecimiento del sector servicios. Los trabajos de Touraine y Bell trataron de dar una explicación de lo compleja que es la sociedad cuando se

encuentra trastocada por una nueva realidad económica, la cual hace que cambien los patrones de conducta existentes.

Por otro lado, el rol del sector de servicios para estimular el crecimiento económico es analizado como una herramienta para promover la competitividad. En efecto, el papel que juegan los servicios en la agenda de competitividad de los países viene derivada de su fuerte conexión con el resto de los sectores de la economía, que puede ser de una manera directa o indirecta. Por ejemplo, Miroudot, Sauvage y Shepherd (2010), validaron la preposición que un mayor crecimiento del producto se encuentra conectado con el sector de servicios que está más abierto a la competencia internacional.

Asimismo, se revisaron algunos trabajos empíricos que analizan la relación entre el sector servicios con el crecimiento económico. Por ejemplo, Button y Taylor (2000), encuentran que las comunidades de Estados Unidos que tienen acceso directo al servicio de transporte aéreo generan más empleo que los lugares que no tienen este servicio. Y Green (2007), encuentra una relación positiva entre la actividad aeroportuaria y el desarrollo económico.

En el subsector de turismo, encontramos los trabajos de Durbarry (2004) y Qasenivalu (2008) que examinan la contribución del sector turismo al crecimiento económico y encuentran que el turismo es un impulsor del crecimiento económico y que tiene un efecto positivo y significante para el desarrollo económico.

Por su parte, Jola (2013) mediante un análisis econométrico de panel de datos para 124 países para el período (1970-2007) encuentra que los servicios de alto contenido en capital humano, en contraposición a las actividades económicas de los sectores primario y secundario, sustentan la mayor proporción del crecimiento de la productividad por trabajador y, por lo tanto, promueven el crecimiento económico en países de altos y medianos ingresos.

Effiong y Okon (2021) analizan el impacto del sector servicios en el crecimiento económico de Nigeria. El estudio considera el período 1981-2019 y encuentran una relación de causalidad bidireccional entre el sector servicios y el crecimiento económico en ese país. Asimismo, los resultados del Modelo VAR señalan que existe una débil exogeneidad del sector de servicios para predecir el crecimiento económico. En ese sentido, el documento recomienda que se estimule la industrialización para que el sector de servicios pueda impactar de manera positiva a su crecimiento económico.

II.3. Clasificación de los servicios

Un aspecto a considerar es que la falta de precisión en la conceptualización de los servicios genera problemas para establecer criterios claros para clasificarlos. Por ello, existen bastantes propuestas de clasificación. Como señala Romero (2014), existen problemas para conceptualizarlos, incluso, siguiendo la clasificación de las actividades económicas de los sistemas de cuentas nacionales. Como señala Luna (1988), "La definición y clasificación de las actividades de servicios varían, considerablemente, de un sistema de cuentas nacionales a otro dificultando las comparaciones internacionales". También se tiene un exceso de agregación estadística a nivel sectorial y existen problemas de subregistro al no reportarse información sobre las actividades del sector "informal", entre otros.

Dentro de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) elaborado por el Departamento de Asuntos Económicos de las Naciones Unidas los componentes del sector terciario son:

- 1. Electricidad, gas y agua
- 2. Comercio al por mayor y al por menor, restaurantes-hoteles
- 3. Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- 4. Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a empresas
- 5. Servicios comunales, sociales y personales

En Bolivia, los servicios se los clasifican de acuerdo a la Metodología de Cuentas Nacionales (1990), y se los divide como unidades y sectores institucionales, siguiendo el modelo sugerido por las Naciones Unidas. La clasificación de uso generalizado y las actividades específicas que comprenden al sector terciario.

En lo que respecta a Otros Servicios, considera a los servicios comunales, sociales y personales. De acuerdo al Sistema de Cuentas Nacionales, esta actividad se compone de seis grupos, los cuales se definen a continuación:

Servicios de educación. Incluye enseñanza oficial y privada de todo tipo.

Servicios de salud. Son servicios de salud pública y privada, e incluyen los servicios de laboratorio y actividades veterinarias.

Servicios recreativos. Se refiere a actividades de esparcimiento, culturales y deportivas, como la producción y distribución de filmes, actividades de radio y televisión o lugares de recreación, como las discotecas.

Servicios de reparación. Este grupo aglomera a las actividades de reparación de automóviles, aparatos electrónicos y electrodomésticos.

Servicios de saneamiento básico. Este grupo se refiere principalmente a la eliminación de desperdicios (recolección de basura a nivel comercial e industrial).

Otros servicios. Incluye el lavado y limpieza de prendas de vestir, peluquerías, servicio de funerarias, saunas y estudios fotográficos, entre otros.

Mientras que los Restaurantes y Hoteles incluye dos subgrupos: restaurantes, cafeterías y otros establecimientos que expenden comidas y bebidas; y los hoteles, casas de huéspedes, alojamientos, residenciales, posadas y otros establecimientos de hospedaje. Por eso, se los agrupa como Restaurantes y Hoteles.

Los Servicios Domésticos, incluyen las actividades de las personas que prestan sus servicios a otros hogares, se encuentran amas de llaves, camareros, mayordomos, cocineros, niñeras, lavanderas y otros servicios domésticos.

Con relación al sector de transportes, se lo considera como parte del proceso productivo e incluye a las diferentes modalidades de transporte entre las que se tiene el ferroviario, carretero interdepartamental, urbano, aéreo, fluvial, ductos y conexos. Asimismo, considera el transporte de bienes y personas.

Los Servicios Financieros comprende a todas las instituciones financieras cuya labor se encuentra vinculada con la intermediación financiera, así como los servicios a los clientes. También están comprendidos los seguros cuya actividad principal consiste en transformar los riesgos individuales en riesgos colectivos.

Comercio, son todos los servicios relacionados con el proceso de distribución y comercialización. El comercio puede ser al por mayor y al por menor. Los precios para el sector, en general, los determina el mercado local e internacional.

Con relación a Electricidad, Gas y Agua, la electricidad comprende la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica para su venta a consumidores domésticos, industriales y comerciales. El gas comprende la

actividad de producción de gas su distribución mediante red de tuberías para consumo doméstico, industrial y comercial. Y finalmente, el agua comprende la captación, purificación y distribución de agua para consumo humano o doméstico, industrial y comercial.

II.4. La crisis mundial del COVID-19 en 2020

A nivel mundial, se tuvieron bastantes crisis económicas que generaron caídas en la actividad económica y en el empleo. En general, las recesiones pueden ser generadas por una caída en el nivel de gasto de los agentes económicos, caída de la demanda agregada o de la capacidad productiva, contracción de la oferta agregada, afectando con distintas intensidades a los diferentes sectores económicos. Sin embargo, la crisis del COVID-19 y las medidas para su contención tuvieron un impacto muy fuerte en la economía mundial y en el mercado laboral a inicios del 2020. Esta crisis, a diferencia de las convencionales, no tuvo una causa económica como podría ser el deterioro de los términos de intercambio o por problemas en el sector financiero que terminan afectando al sector real de la economía, entre otros.

Las medidas de restricción a la movilidad de las personas y de operar algunas actividades económicas afectaron a la producción de bienes y servicios y, como resultado, se observó un deterioro en el mercado laboral, aumento en el desempleo. Algunos economistas señalaron que la contracción de la oferta agregada puede generar una disminución, incluso, mucho mayor en la demanda agregada, lo que explicó las menores presiones inflacionarias. Hubo "miedo al contagio", que hizo que muchos consumidores dejaran de consumir algunos bienes y servicios que por su naturaleza requieren contacto social. Esto se denominó "un choque de demanda" y el sector de servicios fue uno de los más afectados. Hubo cierre de restaurantes y hoteles, suspensión de actividades recreativas, deportivas y de espectáculos, restricciones a la movilidad, suspensión de clases en los colegios y jardines de niños. Frente a ese escenario, los gobiernos y bancos centrales aplicando políticas fiscales y monetarias expansivas, buscaron reducir los efectos del COVID-19 y generar condiciones para una rápida recuperación post-pandemia.

II.5. Hechos estilizados

El sector terciario es el conjunto de actividades donde destacan las finanzas, transporte, comunicaciones, salud, educación, comercio, turismo, restaurantes, centros comerciales y entretenimiento. En el caso de Bolivia, pese al proceso de industrialización que se inició en 2006, no se observó un retroceso en la

participación del sector de servicios en el Producto Interno Bruto que, desde 2006-2020, en promedio anual, fue de 52,8% (Cuadro 1), mientras que, en los países desarrollados, se encuentra alrededor del 75% (Gill, 2021). Al interior del sector se puede apreciar que los subsectores que más pesaron en 2022 fueron Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas (23,3%), Transporte, Almacenamientos y Comunicaciones (20,4%), Servicios de la Administración Pública (19,9%) y Comercio (14,6%). En efecto, sin considerar al sector público, en el sector terciario de Bolivia los principales sectores son el financiero, transporte y comunicaciones que favorecen la realización de negocios y la libre competencia en los mercados, tanto nacionales como internacionales.

Cuadro 1: PARTICIPACIÓN DEL SECTOR DE SERVICIOS EN EL PIB, EN PROMEDIO ANUAL (En porcentaje)

	1990-2005	2006-2022
Sector de Servicios	53,0	52,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

Nota:

El Sector de Servicios agrega a los sectores de Electricidad, Gas y Agua; Comercio; Transporte y Almacenamiento; Comunicaciones; Servicios Financieros; Servicios a las Empresas; Propiedad de Vivienda; Servicios Comunales, Sociales y Personales; Servicios Domésticos; y Restaurantes y Hoteles.

Por otro lado, el sector de servicios es un importante generador de empleo en Bolivia. En efecto, los trabajadores de los servicios y vendedores (as) tienen una participación en promedio del 28,3%. Asimismo, se puede observar que, en 2021, fue el sector que tuvo la tasa de recuperación más alta (27,2%, Cuadro 2).

Cuadro 2: PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR
DE SERVICIOS DENTRO DE LA POBLACIÓN OCUPADA
(En porcentaje y variación porcentual)

	Participación		Variación	
Sectores	Promedio (2015 -2022)	2020	2021	2022
Directivos(as) de la administación pública y empresas	3,0	-14,3	2,7	-7,3
Profesionales científicos(as) e intelectuales	10,2	-7,5	3,3	12,1
Técnicos de nivel medio	7,0	-5,2	25,6	10,9
Trabajadores(as) de los servicios y vendedores(as)	28,3	-6,9	27,2	6,6
Trabajadores(as) agricolas, pecuarios, agropecuarios, forestales y pesqueros	4,9	11,7	18,4	-15,2
Trabajadores(as) de la construcción, industria manufacturera y otros oficios	23,1	-4,4	14,8	3,4
Operadores(as) de instalaciones, maquinarias y ensambladores	11,3	-3,8	3,2	7,9
Trabajadores(as) no calificados	8,3	-2,2	26,4	7,4
Otras ocupaciones (1)	3,9	-12,0	18,2	17,6
DTAL	100	-5,1	17,4	5,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Durante el 2020, producto de la paralización de la economía por efecto del

COVID – 19 y por la mala gestión económica del gobierno de facto, se generó una reducción en la producción de bienes y servicios, por lo que el PIB tuvo una contracción (-8,7%) en esa gestión. Se paralizó la inversión pública y la producción nacional y, con las restricciones a la movilidad, disminuyó la demanda agregada. Con relación a la tasa de desempleo, esta aumentó hasta 10,8% en el tercer trimestre de 2020. En ese contexto, los sectores que sufrieron el mayor impacto fueron Servicios Domésticos (-29%), Transporte (-25,5%), Restaurantes y Hoteles (-19,4%), y Servicios Comunales (entretenimiento junto con salud y educación; -15,7%; Cuadro 3).

Cuadro 3: ACTIVIDAD ECONÓMICA, SECTORES SELECCIONADOS (Variación en porcentaje y en millones de bolivianos de 1990)

	Tasa de crecimiento			En millone	n millones de bolivianos de 1990				
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	Diferencia (2019-2022)
Electricidad gas y agua	2,8	-3,5	7,8	5,7	1.038	1.001	1.080	1.142	104
Comercio	3,5	-5,9	7,0	2,5	3.866	3.636	3.890	3.998	131
Transporte y almacenamiento	1,0	-25,5	21,8	9,3	4.412	3.287	4.003	4.374	-37
Comunicaciones	4,3	4,8	0,3	1,7	1.101	1.154	1.157	1.177	76
Servicios financieros	4,8	-2,2	-2,8	4,1	2.896	2.833	2.754	2.868	-28
Servicios a las empresas	3,6	-11,5	5,4	2,8	1.576	1.395	1.470	1.517	-59
Propiedad de vivienda	4,4	-3,1	2,3	4,0	1.908	1.849	1.892	1.969	61
Servicios Comunales, sociales y personales	3,8	-15,7	2,2	6,9	1.643	1.385	1.415	1.512	-131
Servicios domésticos	4,0	-29,0	17,5	7,6	207	147	173	186	-21
Restaurantes y Hoteles	4,5	-19,4	0,7	14,5	1.213	977	984	1.127	-86

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

No obstante, en 2021 y 2022, los sectores vinculados a los servicios mostraron una importante recuperación en sus tasas de crecimiento. El sector de Transporte y Almacenamiento tuvo un crecimiento en 2021 de 21,8% y en 2022 de 9,3%. Se puede apreciar que el crecimiento en estos dos últimos años fue mayor que la caída observada en 2020, aunque aún no recuperó plenamente la senda de crecimiento pre pandemia Lo mismo se observa, con otros sectores analizados en el Cuadro 2, que, si bien mantienen una importante trayectoria de crecimiento, como son Restaurantes y Hoteles, Servicios Comunales, Sociales y Personales, Servicios Domésticos, Servicios a las Empresas y Servicios Financieros, aún les falta recuperar sus niveles de 2019. A nivel más agregado, con excepción del crecimiento de Minerales Metálicos y No Metálicos en 2021, durante los años 2021 y 2022, los sectores Otros Servicios y de Transporte y Comunicaciones lideraron el crecimiento económico del país (Gráfico 1).

8,9 Otros Servicios 6.1 Transporte y Comunicaciones 16.2 5.1 Electricidad, Gas y Agua 4,6 Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles 3,9 v Servicios a las Empresas 3.9 Servicios de la Administración Pública -0.5 3,1 Comercio 2,9 Construcción 17.9 2,6 Industria Manufacturera 0.4 Minerales Metálicos y No Metálicos -8,3 Petróleo Crudo y Gas Natural 2,6 -20 -10 0 10 20 30 40 ■ 2022(p) ■2021(p)

Gráfico 1: ACTIVIDAD ECONÓMICA, SECTORES SELECCIONADOS (Variación acumulada en porcentaje)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Estos resultados alcanzados, en gran parte, fueron obtenidos gracias a las políticas establecidas por el gobierno nacional que estuvieron dirigidas a la reconstrucción de la economía boliviana buscando aumentar la producción nacional e impulsar la demanda interna para propiciar una mayor confianza en la estabilidad económica nacional. En efecto, se implementaron diferentes medidas para el sector privado de la economía como ser el SIBolivia, la importación de bienes de capital con IVA cero, la reprogramación y/o refinanciamiento de créditos, entre otros, que inciden directamente en el incremento de la producción. Asimismo, se impulsó la demanda agregada principalmente por el lado del consumo privado, el cual se benefició de importantes políticas como el bono contra el hambre, régimen de reintegro en efectivo del Impuesto al Valor Agregado, el Impuesto a las Grandes Fortunas, el incremento del salario mínimo nacional que priorizó a los sectores de salud y al magisterio fiscal y el Programa Nacional de Emergencia para la Generación de Empleo y la reactivación de la inversión pública entre los más importantes.

Por otro lado, cuando se analiza la relación que tiene el conjunto de servicios con el crecimiento económico, se puede observar que las correlaciones entre las variables de la demanda agregada como son consumo, gasto de gobierno e

inversión son altas con la de servicios². En efecto las correlaciones en todos los casos se encuentran por encima del 0,9 lo que muestra que existe una elevada correspondencia entre los servicios y los componentes de la demanda.

Asimismo, desde la publicación del *paper* de Kydland y Presscott (1982) sobre fluctuaciones de los agregados macroeconómicos, se ha hecho común en los estudios empíricos presentar las características de las series con relación al Producto o sus componentes³. En ese sentido, la probabilidad de que el Consumo, el Gasto de Gobierno y la Inversión permanezcan en el mismo estado (expansión o recesión) es de 1 trimestre (Tabla 2). Por su parte, los servicios serían pro cíclicos y contemporáneos con el Consumo, el Gasto del Gobierno y la Inversión. Sin embargo, las correlaciones cíclicas más fuertes son con el Consumo. En cuanto a la variabilidad, los servicios serían más volátiles con el gasto del gobierno y menos volátiles con la inversión.

 $\overline{\sigma}_{\chi}/\sigma_{\gamma}$ Temporalidad Dirección Consumo 1.71 1.00 1.00 Similar 1.24 0.94 Servicios 2.13 Gasto del Gobierno 1.51 1.00 1.00 Similar 2,13 1,40 0,53 Formación Bruta de Capital Fijo 8,71 1,00 1,00 Similar Servicios 2,13 0,24 0,64

Tabla 2: HECHOS ESTILIZADOS

Nota: Se utilizó el filtro Band-Pass propuesto por Christiano y Fitzgerald (1999)

III. Marco práctico

Para el presente estudio, el primer modelo que se va construir es un Vector Autorregresivo (VAR, por sus siglas en inglés) con el cual se busca examinar cual es el impacto que tiene el sector de servicios en el crecimiento económico de Bolivia.

Los modelos VAR son una de las principales herramientas en el análisis de datos multivariados, y se han vuelto muy populares como instrumento de modelado econométrico. Su principal característica es que todas las variables

² Para construir la variable servicios se agregaron los sectores de Electricidad, Gas y Agua; Comercio; Transporte y Almacenamiento; Comunicaciones; Servicios Financieros; Servicios a las Empresas; Propiedad de Vivienda; Servicios Comunales, Sociales y Personales; Servicios Domésticos; y Restaurantes y Hoteles.

³ Mediante el análisis espectral se puede descomponer una serie de tiempo en componentes de diferentes frecuencias y amplitudes. Las frecuencias más significativas sirven para explicar ciclos económicos, estacionalidad o características estadísticas generales del proceso aleatorio. Christiano y Fitzgerald (1999) proponen utilizar el Band Pass Filter que consiste en una transformación lineal para obtener el componente de frecuencia.

en el modelo VAR son endógenas y se explican únicamente por sus propios movimientos en el pasado, es decir, por su historia, y deben ser además estacionarias.

El segundo modelo que se utilizará es un Modelo Autoregresivo de Retardos Distribuidos (ARDL, por sus siglas en inglés *Auto Regressive Distributed Lag*) desarrollado por Pesaran et. al (2001) que permitirá estimar los impactos de corto y largo plazo de las variables de interés sobre el crecimiento económico. En efecto, el ARDL es una metodología de series de tiempo que permite conocer la elasticidad o variaciones de variables en el corto y largo plazo.

Cabe remarcar que dentro del equilibrio de largo plazo se encuentra el concepto de cointegración el mismo que fue introducido por Engle y Granger a finales de la década de los ochenta (1987). A partir de esa fecha, se han ido implementando diferentes enfoques de cointegración en la literatura econométrica. De acuerdo a lo expuesto por Joachim Zietz (2000), se define a la cointegración cuando dos variables de interés X y Y, son impulsadas por una tendencia estocástica y un término error, donde el término error de la caminata aleatoria (η_X) es independiente del error aleatorio μ_t , sus variables son no estacionarias en niveles pero son estacionarias de orden I (1), y sus términos de error de caminata aleatoria (η_Y) y (η_X) son linealmente dependientes.

Al realizar la cointegración bajo distintos enfoques se verificó que en las pruebas de no estacionariedad se presenta un inconveniente en los datos de series de tiempo que es la baja potencia de la prueba de raíces unitarias. En la solución de este problema, una metodología que en los últimos años ha sido usada es el enfoque de cointegración del modelo ARDL para la integración, la que fue desarrollada por Pesaran y Shin (1995) y Pesaran (2001).

III.1. Datos y fuentes de información

Los datos del estudio incluyen al Producto Interno Bruto (PIB), el producto del sector servicios y sus componentes, el agregado monetario amplio (M3) y al gasto del gobierno. La información fue obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) y del Banco Central de Bolivia (BCB). La frecuencia de los datos es trimestral y comprende el período 1990-2022 y se encuentran en términos reales.

Con el objeto de comparar las distintas variables entre diferentes períodos, es decir, quitarle el componente estacional, fueron desestacionalizadas con el método X-12 ARIMA. Por otro lado, para que las variables se encuentren en

términos reales se encuentran también deflactadas.

Se construyeron variables *dummies* para el segundo y tercer trimestre de 2020 debido a la fuerte caída en la actividad económica por las medidas de confinamiento y distanciamiento social impuestas por el gobierno de turno. Para ello se utiliza la metodología del autor Lenza que considera que el COVID no es una variable cualitativa sino cuantitativa y mediante un proceso iterativo de prueba y error se la va calibrando la variable *dummy*.

III.2. Técnica de estimación

Las técnicas de estimación que serán utilizadas en el presente estudio contemplan pruebas de raíz unitaria, el criterio de selección de rezagos, la prueba de causalidad de *Granger*, el modelo VAR irrestricto que además entregará las funciones impulso respuesta y la descomposición de la varianza. Asimismo, y con el objeto de estimar los impactos de corto y largo plazo del sector servicios y sus componentes sobre el crecimiento económico se utilizará el Modelo Autoregresivo de Retardos Distribuidos (ARDL, por sus siglas en inglés) desarrollado por Pesaran et. al (2001).

Para evitar entregar resultados espurios cuando se regresionan dos variables no estacionarias, se deben realizar pruebas de raíces unitarias. En ese sentido, la prueba de raíz unitaria permite determinar el orden de integración de las variables objeto de estudio. En este trabajo se utilizará la prueba raíz unitaria ADF de *Dickey Fuller* (1981). La hipótesis nula se presenta como $\beta_0 = 1$ contra la hipótesis nula que $\beta_1 < 0$. El rechazo de la hipótesis nula implica que no existe raíz unitaria.

Mientras que, para obtener la dirección de la relación que existe entre dos variables, se realiza la prueba de causalidad de *Granger*. El modelo de evaluación para esta prueba en su forma general se plantea de la siguiente manera:

$$\begin{cases} y_{t} = \theta + \sum_{k=1}^{k} \beta_{1} y_{t-1} + \sum_{k=1}^{k} \beta_{2} x_{t-1} + \varepsilon_{t} \\ x_{t} = \theta + \sum_{k=1}^{k} \beta_{1} x_{t-1} + \sum_{k=1}^{k} \beta_{2} y_{t-1} + \varepsilon_{t} \end{cases}$$
(1)

donde k es el rezago; t es el período de tiempo; mientras que y_t y x_t son las variables donde se probará la existencia de causalidad. Se dice que la variable y no precede o no causa (en el sentido de *Granger*) a x si el pasado de y no aporta información para proyectar x.

Considerando que se busca analizar la relación entre el sector servicios con el PIB en Bolivia, el modelo para analizar la causalidad de *Granger* se específica de la siguiente manera:

$$\begin{cases} PIB_{t} = \theta + \sum_{k=1}^{k} \beta_{1}PIB_{t-1} + \sum_{k=1}^{k} \beta_{2}SER_{t-1} + \varepsilon_{t} \\ SER_{t} = \theta + \sum_{k=1}^{k} \beta_{1}SER_{t-1} + \sum_{k=1}^{k} \beta_{2}PIB_{t-1} + \varepsilon_{t} \end{cases}$$
(2)

donde PIB_t es el Producto Interno Bruto en el período t; SER_t es el producto agregado del sector servicios en el período t; y ε_t es el término de error.

De igual manera el modelo VAR permitirá encontrar las funciones impulso respuesta y la descomposición de la varianza.

Las funciones impulso respuesta, explicarán las respuestas del sistema a choques en los componentes del vector de perturbaciones. La función impulso-respuesta traza la respuesta de las variables endógenas en el sistema ante un choque en los errores. Por su parte, la descomposición de la varianza de un VAR brinda información acerca de la potencia relativa de innovaciones aleatorias para cada variable endógena. Este ejercicio consiste en descomponer la varianza de las variables endógenas en componentes que permitan aislar el porcentaje de variabilidad de una variable endógena explicado por una de las innovaciones para distintos horizontes predictivos.

En base a la revisión bibliográfica y siguiendo la especificación de Effiong et al. (2021) el modelo que se utilizará tiene las siguientes características:

$$PIB = f(SER, MSS, GEX)$$
 (3)

donde el PIB es el Producto Interno Bruto (como *proxy* del crecimiento económico); SER como ya se señaló representa al producto agregado del sector servicios; MSS es la oferta monetaria amplia (que es el *proxy* de la política monetaria); y GEX es el gasto total del gobierno (*proxy* de la política

fiscal)⁴. En ese sentido, los parámetros de la ecuación a estimar se convierten en:

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 SER + \beta_2 MSS + \beta_3 GEX + \mu \tag{4}$$

donde β_0 a β_3 son los parámetros que serán estimados y μ es el término de error. En base a la evidencia empírica, los signos se espera que sean positivos.

$$\frac{\delta PIB}{\delta SER} > 0; \frac{\delta PIB}{\delta MSS} > 0; \frac{\delta PIB}{\delta GEX} > 0$$
 (5)

No obstante, para capturar el efecto que tuvo la pandemia Covid-2019 en la economía, existen propuestas como eliminar el segundo y tercer trimestre de la estimación o también introducir variables *dummy*. En el presente estudio, se sigue la propuesta de introducir variables *dummy* al VAR siguiendo la propuesta de Lenza et. al. (2020). La metodología propuesta es la siguiente:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 SER_t + \beta_2 MSS_t + \beta_3 GEX_t + s_t \mu_t \tag{6}$$

y como se asume que se conoce cuando sucedió s_t se puede estimar la ecuación mediante una calibración cuantitativa (6).

En base a la revisión bibliográfica el segundo modelo que se va especificar es el siguiente:

$$PIB_t = \beta_0 + \emptyset X_t + \mu_t \tag{7}$$

Esta especificación sigue la que realiza Effiong (2021) donde X_i es el vector de regresores de los componentes del sector de servicios. Para estimar tanto los impactos de corto como de largo plazo de las variables en el modelo, se empleó una estimación ARDL desarrollado por Pesaran et al. (2001). Para poder estimar un ARDL debemos asegurarnos que las variables son integradas del mismo orden.

Asimismo, y como se pudo observar en otros trabajos que, para probar la estabilidad de las estimaciones de los coeficientes a largo plazo de la ecuación (5), se tendría que incluir un mecanismo de ajuste dinámico a corto plazo. El procedimiento equivale a especificar la anterior ecuación en un formato de modelo de corrección de errores. En ese sentido, la ecuación (7) pasa a especificarse de la siguiente manera:

⁴ No obstante, siguiendo la literatura, se utilizarán otras variables de control como el desempeño del sector de la agricultura, el sector industrial y el sector extractivo, ya que son sectores transversales a los servicios. Asimismo, para el período de la pandemia se controla también con variables dummy.

$$\Delta PIB_{t} = \rho_{0} + \sum_{i=1}^{n_{1}} \rho_{1i} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n_{2}} \rho_{2i} \Delta X_{t-i} + \theta_{1} PIB_{t-i} + \theta_{2} X_{t-i} + \mu_{t}$$
 (8)

donde Δ representa el operador de diferencias. La principal ventaja de esta ecuación es que tanto los efectos de corto como de largo plazo se los puede estimar en un solo paso, donde los efectos de corto plazo son capturados con los coeficientes de las variables en primeras diferencias ρ , mientras que los efectos de largo plazo se obtienen normalizando los coeficientes θ .

El Mecanismo de Corrección de Errores (MCE) señala el tiempo en que los desvíos de corto plazo en la variable dependiente son corregidos para que vuelva al equilibrio de largo plazo. Se espera que el signo del mecanismo sea negativo y estadísticamente significativo. El modelo en su forma general se especifica de la siguiente manera.

$$\Delta PIB_t = \rho_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \Delta X_t + \lambda MCE_{t-1} + \mu_t$$
 (9)

donde, X_t es el vector de regresores, λ es el coeficiente de corrección de errores, y t es el tiempo. Dentro de los regresores, como se mencionó, se encuentran los subsectores del sector de servicios como son el sector financiero, transporte, restaurantes y hoteles, comercio y servicios comunales y sociales.

IV. Análisis de resultados

IV.1. Prueba de raíz unitaria

De acuerdo a los resultados de las pruebas de raíz unitaria ADF aumentada de *Dickey Fuller* que se muestran en la Tabla A1 del Apéndice, se identificó que las variables de análisis en el VAR son integradas de orden uno, es decir, son estacionarias en sus primeras diferencias.

IV.2. Precedencias estadísticas

Empíricamente, mediante la utilización de filtros, se encontró que existen fuertes correlaciones cíclicas entre los componentes de la demanda del PIB con los servicios, lo que muestra que los servicios se encuentran fuertemente relacionados con los componentes de la demanda y, en especial, con el consumo privado.

Asimismo, se examinó la naturaleza de la relación entre el sector de servicios y el PIB, que es llevado a cabo mediante la prueba de causalidad de *Granger*

que se presenta en la Tabla A2 del Apéndice. El resultado de la prueba señala que existe una causalidad bidireccional entre los servicios y el PIB.

IV.3. Estimaciones del VAR

El número de rezagos para el VAR fue seleccionado de acuerdo a los distintos criterios de información (Apéndice Tabla A3). En todos los casos se verificó que los residuos obtenidos son caracterizables como ruido blanco y que el modelo VAR sea estacionario (con raíces fuera del círculo unitario, Figura A1 del Apéndice).

Para examinar el impacto del sector servicios en el crecimiento económico de Bolivia, en la Tabla A4 del Apéndice, se presenta el resultado del modelo VAR. Se puede observar que las variables de interés son bastante endógenas para explicarse ellas mismas. Por ejemplo, la realización pasada del PIB se encuentra asociada al 0,60% del incremento en el PIB, mientras que la realización pasada en SER se encuentra asociada con el 0,85% del incremento en SER.

Por otro lado, se puede observar que el sector de servicios es el que mayor impacto tiene sobre el crecimiento del PIB. En ese sentido, un incremento de uno por ciento en el crecimiento en el sector servicios tendrá un efecto de 0,23% en el crecimiento del PIB. En segundo lugar y con un efecto menor se encuentra el gasto del gobierno, un incremento de uno por ciento en el crecimiento del gasto del gobierno tendrá un efecto de 0,02% en el crecimiento del PIB y, en el caso del gasto del agregado monetario, su efecto es similar pero no significativo. Con relación al impacto que tienen sobre el sector de servicios, se encontró que estas variables no son significativas.

IV.3.1. Función Impulso-Respuesta (FIR)

Se puede observar la respuesta que tienen las variables del modelo con relación a choques de todas las variables, la prueba sirve para validar los resultados del VAR. En ese sentido, en caso del PIB, este responde positivamente frente a un choque en el sector de servicios. De igual manera ocurre con el sector de servicios frente a un choque en el PIB. Sin embargo, las FIR para el período que considera la pandemia, muestran que el sector de servicios se ve impulsado por el crecimiento de la economía y no viceversa. Con el modelo ampliado las respuestas en ambos períodos no cambian significativamente (Figura A2-A4, Apéndice).

IV.3.2. Descomposición de la varianza

En la Tabla A5 del Apéndice, se puede observar la descomposición de la varianza, es decir, la cantidad de información que un choque en cada variable contribuye a explicar en el resto de las variables del modelo. En el corto plazo se puede observar que el PIB es fuertemente endógeno, se logra explicar hasta el 93% de la varianza del error pronosticado. Sin embargo, en el quinto período se puede observar que el sector servicios explica la varianza del PIB alrededor de un 10%. No obstante, en el quinto período se puede observar que gran parte de la varianza del sector servicios, que es fuertemente endógeno, es explicada por el PIB.

IV.4. Prueba bound de cointegración

Mediante la prueba aplicada individualmente ADF (Tabla A1 del Apéndice) se identificó que las variables de análisis tienen raíz unitaria, por lo tanto son de orden de integración mayor o igual a I(1). Posteriormente, y dependiendo de la especificación del modelo, es posible obtener la prueba *Bound* donde se testea la hipótesis nula de no cointegración.

En efecto, los resultados de la prueba de *Bound* para cointegración puede ser explicada con el F-estadístico. Utilizando esta prueba se puede observar que el F-estadístico es estadísticamente significativo al 1%, debido a que es mayor que los valores críticos al 1%, 5% y 10%, tanto en el límite superior como en el inferior (Tabla A6, Apéndice). En ese sentido, la significancia del F-estadístico permite rechazar la hipótesis nula de que no existe relación de cointegración entre las variables del modelo. Por lo tanto, se evidenció que existe una relación de largo plazo.

IV.5. Corrección de errores

En virtud de que la prueba de *Bound* presenta evidencia de que existe un equilibrio de largo plazo, los resultados del mecanismo de corrección de errores (MCE), es decir la velocidad mediante la cual se ajusta el desequilibrio de largo plazo, es presentado en la Tabla A5 del Apéndice, donde se puede observar que el MCE tiene el signo negativo y además es altamente significativo, lo que significa que el corto plazo ajusta al equilibrio de largo plazo. El coeficiente del MCE (-0,3335) señala que 33,35% de los errores de corto plazo son ajustados trimestralmente para llegar al equilibrio de largo plazo. El R-Cuadrado (0,7870) establece que las variables explicativas expresan el 78,70% de variación del crecimiento económico en el corto plazo.

Para asegurar los resultados, se realizó la prueba de estabilidad (Figura A5, Apéndice) que muestra resultados robustos mediante la prueba CUSUM al cuadrado. Finalmente, en la Tabla A8 del Apéndice se presentan las relaciones de largo plazo donde se puede observar los efectos de los distintos componentes del conjunto de servicios en el crecimiento económico de Bolivia.

IV.6. Evidencia encontrada

Se pudo evidenciar que existe una ciclicidad entre los componentes de la demanda del PIB con el sector de servicios, siendo sincrónicos en todos los casos. Por otro lado, se examinó la naturaleza de la relación que existe entre el sector servicios y el crecimiento económico en Bolivia. De igual manera, se buscó determinar el impacto que tiene el sector servicios en el crecimiento económico y examinar si además induce al crecimiento económico.

En ese sentido, se pudo observar que existe una bidireccionalidad entre el crecimiento económico y el sector de servicios. Por tanto el crecimiento en el sector de servicios conduce al crecimiento en toda la economía. Al mismo tiempo, al crecer la economía, sus distintos sectores tendrán una mayor demanda por servicios, por lo tanto, el crecimiento en el sector de servicios será estimulado. En gran parte esto se explica porque los servicios se vuelven mucho más competitivos en la medida que la economía crece.

Por otro lado, el sector servicios tiene un impacto positivo en el crecimiento económico, como se presenta en los resultados del VAR, aunque este se debilitó durante la pandemia, por lo que también es importante apuntalar, con diferentes medidas, ya sean de oferta o de demanda, a la economía en tiempos de crisis. El efecto positivo del sector de servicios se puede apreciar, tanto en el corto y largo plazo, y se puede evidenciar en la prueba de cointegración y con el mecanismo de corrección de errores. En ese sentido, el desarrollo del sector de servicios tendrá un efecto positivo en los diferentes sectores de la economía y finalmente en el crecimiento y desarrollo económico del país. No obstante, no todos los subsectores de servicios tuvieron el mismo nivel de aporte.

V. Conclusiones

El sector de servicios se encuentra altamente correlacionado con el PIB y con sus componentes, principalmente con el consumo. Por ello las medidas del gobierno en tiempos de crisis para impulsar la demanda fueron claves para impulsar el crecimiento del sector de servicios.

El sector de servicios ha estado conduciendo al crecimiento económico mediante su interacción con el resto de los sectores económicos. El aumento del crecimiento en el sector de servicios convoca a estudiar el efecto que este tiene en estimular el crecimiento de la economía.

Por otro lado, de acuerdo a la prueba de causalidad de *Granger* se encontró que existe una causalidad bidireccionalidad entre el sector de servicios y el crecimiento económico en Bolivia. Asimismo, con los resultados del modelo VAR, se encontró que el sector de servicios puede predecir el crecimiento económico de Bolivia.

Posteriormente, se determinó cuáles serían los componentes del sector servicios que inducen al crecimiento económico mediante la utilización de un modelo ARDL y de corrección de errores. La prueba *Bound* de cointegración señala que existe una relación de largo plazo entre los subsectores del sector servicios y el crecimiento económico en Bolivia. En el corto plazo se pudo observar que Servicios financieros, Transporte y Comercio tienen efectos positivos mientras que los Servicios comunales y Electricidad no tienen efectos estadísticamente significativos. En el largo plazo, el Sector financiero, Transporte, Restaurantes y Comercio tienen un efecto positivo en el crecimiento económico. Mientras que Servicios comunales, que se encuentra vinculado con entretenimiento y recreación, ejerce un efecto negativo en el largo plazo.

En ese sentido, y de acuerdo a todo lo señalado, se debe promover instrumentos de política para dinamizar la economía por el lado de la demanda y, también, seguir con el proceso de industrialización con sustitución de importaciones ya que el sector servicios puede afectar el crecimiento por el lado de la industria.

Dentro de estas recomendaciones también se podrían incluir políticas fiscales, regulatorias o de inversión que apunten a tener un sector de servicios moderno, eficiente, diversificado y competitivo, aliado del sector productivo que fomenten el sector de servicios y por tanto estimular el crecimiento económico. En esa línea, también se debe impulsar la competitividad internacional y se debe promover el desarrollo de los servicios vinculados con la educación y tecnología (investigación y desarrollo) ya que son conductores del crecimiento económico tanto en el corto como en el largo plazo.

Referencias bibliográficas

AGHION, Philippe and HOWITT, Peter, 1992. A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), pp. 323 - 351. Disponible en: https://doi.org/10.2307/2951599

BELL, Daniel, 1989. El advenimiento de la sociedad post-industrial. 7ma edición. Madrid: Alianza Editorial S.A. ISBN: 8420621498

BUTTON, Kenneth and TAYLOR, Samantha, 2000. International air transportation and economic development. *Journal of Air Transport Management*, 6 (4), pp. 209 - 222. ISSN en línea: 1873-2089. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00015-6

CHRISTIANO, Lawrence and FITZGERALD, Terry, 1999. The Band Pass Filter. National Bureau of Economic Research, Working Paper 7257, July. Disponible en: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w7257/w7257.pdf

CHUMACERO, Rómulo and HERMANN, Jorge, 2005. No estaba muerta,...: La teoría cuantitativa y la relación entre dinero e inflación. Banco central de Chile, Documento de trabajo N° 324, julio. Disponible en: https://www.bcentral.cl/documents/33528/133326/DTBC_324.pdf/6d5f01aa-ad1f-f890-8a18-adc9540cb296?t=1693515997997

CLARK, Colin, 1940. *The Conditions of Economic Progress*. London: Macmillan and Co., Limited

CRISTOBAL, Raymundo, 2008. Crecimiento endógeno en un país menos desarrollado: el caso de firmas imitadoras. *Economía: teoría y práctica*, pp. 9 – 43. ISSN en línea: 2448-7481. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n28/n28a2.pdf

DURBARRY, Ramesh, 2004. Tourism and Economic Growth: The Case of Mauritius. *Tourism Economics*, 10 (4), pp. 389 - 401. ISSN en línea: 2044-0375. Disponible en: https://doi.org/10.5367/0000000042430962

EFFIONG, Ubong and OKON, Joel, 2021. The Service Sector-Led Growth Relationship: The Case of Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 21 (1), pp. 90 - 111. ISSN: 2456-639X. Disponible en: https://doi.org/10.9734/ajeba/2021/v21i130341

ENRÍQUEZ, Isaac, 2016. Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. Universidad Católica Boliviana, *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 14 (25), pp. 73 - 125. ISSN en línea: 2309-9038. Disponible en: https://doi.org/10.35319/lajed.20162564

FISHER, Allan, 1935. The Clash of Progress and Security. London: Macmillan

GILL, Indermit, 2021. ¿A su servicio? Las economías en desarrollo apuestan por el sector de servicios para crecer. En: Voces. Perspectivas del desarrollo [en línea]. Disponible en: https://blogs.worldbank.org/es/voces/su-servicio-las-economias-en-desarrollo-apuestan-por-el-sector-de-servicios-para-crecer

GREEN, Richard, 2007. Airports and Economic Development. *Real Estate Economics*, 35 (1), pp. 91 - 112. ISSN en línea: 1540-6229. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1540-6229.2007.00183.x

GROSSMAN, Gene and HELPMAN, Elhanan, 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy.* Cambridge: The Massachusetts Institute of Technology Press. ISBN: 0-262-57097-1

HUANCA, Efraín, 2022. El PIB y la demanda interna en el Modelo Económico Social Comunitario Productivo. En: Bolpress. Disponible en: https://www.bolpress.com/2022/01/29/el-pib-y-la-demanda-interna-en-el-modelo-economico-social-comunitario-productivo/

HUMÉREZ, Julio, 2014. Determinantes del crecimiento económico en Bolivia: un enfoque de demanda. Banco Central de Bolivia, *Revista de Análisis*, 20, pp. 9 – 40. ISSN: 2305-2597. Disponible en: https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/revista_analisis/ra_vol20/articulo_1_v20.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE BOLIVIA, s.f. Metodología de las Cuentas Nacionales de Bolivia base 1990. Disponible en: https://www.ine.gob.bo/index.php/descarga/404/cuentas-nacionales/44507/metodologia-de-las-cuentas-nacionales-de-bolivia-base-1990.pdf

JOLA, Andrés, 2013. Desarrollo del sector servicios y su papel en la consolidación del crecimiento económico mundial. *Ecos de Economía*, 17 (36), pp. 43 - 68. ISSN en línea: 1657-4206. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4421056

KYDLAND, Finn and PRESCOTT, Edward, 1982. Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 50 (6), pp. 1345 - 1370. ISSN en línea: 1468-0262 Disponible en: https://doi.org/10.2307/1913386

LENZA, Michele and PRIMICERI, Giorgio, 2020. How to Estimate a VAR after March 2020. European Central Bank. Working Paper Series No 2461, August. Disponible en: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2461~fe732949ee.en.pdf

LONG, John and PLOSSER, Charles, 1983. Real Business Cycles. *Journal of Political Economy*, 91(1), pp. 39 - 69. ISSN en línea: 1537-534X. Disponible en: https://doi.org/10.1086/261128

LÓPEZ, Roger, 2016. Gasto público y crecimiento económico en Bolivia. Universidad Autónoma Metropolitana, *Cuadernos de Economía*, 1(2), pp. 32 – 37. Disponible en: http://cuadernosdeeconomia.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2019/08/CE2_4LopezChurata.pdf

LUCAS, Robert, 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), pp. 3 - 42. ISSN en línea: 1873-1295. Disponible en: https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7

LUNA, Manuel, 1988. La funcionalidad de los servicios en México y Estados Unidos: 1970-1985. *Economía Méxicana, CIDE* (5)

MENDEZ, José y ZORRILLA, Santiago, 1994. *Diccionario de Economía.* 2da Edición. España: Limusa. ISBN: 9789681847494

MIROUDOT, Sébastien, SAUVAGE, Jehan and SHEPHERD, Ben, 2010. Measuring the cost of international trade in services. *World Trade Review,* 12 (4), pp. 719 – 735. ISSN en línea: 1475-3138. Disponible en: https://doi.org/10.1017/S1474745613000049

OGLIETTI, Guillermo, 2007. *Demanda y crecimiento económico*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: https://www.tdx.cat/handle/10803/4009?show=full

PESARAN, Hashem, SHIN, Yongcheol and SMITH, Richard, 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3), pp. 289 - 326. ISSN en línea: 1099-1255. Disponible en: https://doi.org/10.1002/jae.616

QASENIVALU, Mosese, 2008. The role and impact of services sector on economic growth: An econometric investigation of tourism and air services in Fiji (1968-2006). Master's degree thesis. Palmerston North, New Zealand: Massey University. Disponible en: https://mro.massey.ac.nz/server/api/core/bitstreams/ecc94fb3-b0bb-401c-8204-f7ba8c0adfa6/content

QUISBERT, Reynaldo, 2000. La terciarización económica los servicios, el impacto y crecimiento del sector en la economía nacional. Tesis de grado. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. Disponible en: https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/19599

RAMSEY, Frank, 1928. A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, 38 (152), pp. 543 - 559. ISSN en línea: 1468-0297. Disponible en: https://doi.org/10.2307/2224098

ROMER, Paul, 1986. Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94 (5), pp. 1002 - 1037. ISSN en línea: 1537-534X. Disponible en: https://doi.org/10.1086/261420

ROMER, Paul, 1987. Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *The American Economic Review*, 77 (2), pp. 56 - 62. ISSN en línea: 1944-7981. Disponible en: https://www.jstor.org/stable/1805429

ROMER, Paul, 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98 (5), pp. 71 - 102. ISSN en línea: 1537-534X. Disponible en: https://www.jstor.org/stable/2937632

ROMERO, Jorge, TOLEDO, Yadira y OCAMPO, Víctor, 2014. El sector servicios: Revisión de los aportes para su teorización y estudio. *TECSISTECATL*, 6 (16). ISSN: 1886-8452. Disponible en: https://www.eumed.net/rev/tecsistecatl/n16/sector-servicios.pdf

SAUVY, Alfred, 1949. Fourastié Jean - Le grand espoir du XXe siècle. *Population*, 2, p. 380. Disponible en: https://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1949_num_4_2_2105

SOLOW, Robert, 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), pp. 65 - 94. ISSN en línea: 1531-4650. Disponible en: https://doi.org/10.2307/1884513

SWAN, T. W., 1956. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32 (2), pp. 334 - 361. ISSN en línea:1475-4932. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x

TOURAINE, Alain, 1973. *La sociedad post-industrial*. Barcelona: Ariel. ISBN: 843440673X

APÉNDICE

Tabla A.1: PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA

		prueba ADF	niveles		pru	eba ADF en	diferencia		
	t-estadístico =	N	livel crítico		t-estadístico -	N	livel crítico		Orden de
	t-estadistico -	1%	5%	10%	t-estadistico —	1%	5%	10%	integración
pib	0,3533***	-3,4870	-2,8863	-2,5800	-8,8438	-3,4870	-2,8863	-2,5800	I(1)
serv	-0,6577***	-3,4861	-2,8859	-2,5798	-12,3123	-3,4861	-2,8859	-2,5798	I(1)
gg	-1,9554***	-3,5270	-2,9036	-2,5892	-10,0689	-3,5270	-2,9036	-2,5892	I(1)
m	-2,5701***	-3,5332	-2,9062	-2,5906	-3,5184	-3,5270	-2,9036	-2,5892	I(1)

^{***} Significativo al 10%, ** al 5%, * al 1%

Tabla A2: PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER

Hipotesis nula	F-estadístico	Probabilidad	Decisión	Naturaleza de la causalidad
SER no causa en el sentido de Granger a PIB	5,70775	0,0011	rechaza	causalidad bidireccional
PIB no causa en el sentido de Granger a SER	2,82797	0,0419	rechaza	causalidad bidileccional

Tabla A3: CRITERIO DE SELECCIÓN DE REZAGOS PARA EL VAR

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-615.400	NA	5.592.361	19.9807	20.1179	20.0345
1	-505,210	202,6079	268,3132*	16,94226*	17,62843*	17,21167*
2	-498,361	11,7089	362,9329	17,2375	18,4726	17,7224
3	-483,538	23,4309	383,4298	17,2754	19,0595	17,9759
4	-469,609	20,2193	423,3967	17,3422	19,6752	18,2582
5	-448,698	27,65603*	381,3452	17,1838	20,0657	18,3153
6	-428.376	24.2553	360.3384	17.0444	20.4753	18.3914

^{*} indica el criterio de selección para el orden del rezago

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

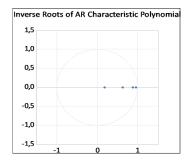
FPE: Final prediction error

AIC: Criterio de información de Akaike

SC: Criterio de información de Schwarz

HQ: Criterio de información de Hannan-Quinn

Figura A.1: ESTACIONARIEDAD (Raíces inversas del polinomio AR característico)



Raíces	Módulos
0,96321	0,96321
0,88277	0,88277
0,62555	0,62555
0,18414	0,18414

Ninguna raíz cae fuera del círculo unitario El VAR satisface la condición de estabilidad

Tabla A.4: RESULTADOS VAR

	PIB	SERV	M	GG
PIB(-1)	0,4497	0,0095	1,9516	0,5964
	0,1280	0,1208	1,0257	0,5958
	[3.5119]	[0.0790]	[1.9028]	[1.001]
SERV(-1)	0,2338	0,7573	-0,9169	-1,1625
	0,1145	0,1080	0,9170	0,5327
	[2.0425]	[7.0146]	[-0.9999]	[-2.1822]
M(-1)	0,0222	-0,0091	0,3464	-0,0439
	0,0134	0,0127	0,1075	0,0624
	[1.6515]	[-0.7154]	[3.2229]	[-0.7030]
GG(-1)	0,0140	0,0114	0,0071	0,9029
	0,0112	0,0106	0,0898	0,0522
	[1.2496]	[1.0789]	[0.0791]	[17.298]
С	0,9866	0,8348	-3,8424	3,9319
	0,5734	0,5408	4,5931	2,6683
	[1.7205]	[1.5438]	[-0.8366]	[1.4736]

Figura A.2: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA DEL CRECIMIENTO

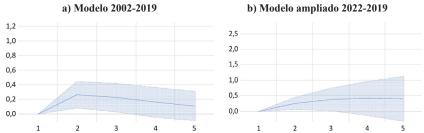


Figura A.3: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA DE SERVICIOS

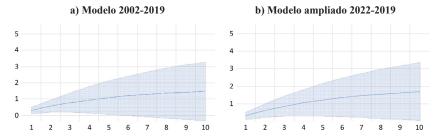


Figura A.4: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA DE SERVICIOS

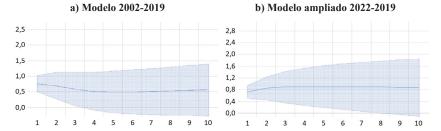


Tabla A.5: DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA

Decomposición de la varianza del PIB:							
Período	S.E.	DPIB	DSER	DGG	DM		
1	1,0983	100,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
2	1,4514	93,4109	3,8146	2,4086	0,3658		
		4,6212	3,0438	2,3862	0,5033		
3	1,6981	89,1551	6,5748	3,1767	1,0934		
		6,5711	5,2324	3,1438	1,3981		
4	1,8907	86,3782	8,2982	3,2442	2,0794		
		8,0405	7,0796	3,5625	2,5108		
5	2,0512	84,3288	9,3297	3,1030	3,2385		
		9,2335	8,5863	3,8015	3,7064		

Tabla A.6: PRUEBA DE BOUND, MODELO ARDL

Hipótesis nula: No existe relación en niveles							
F - Estadístico	Número de	lúmero de Nivel de		I(1) Bound			
i - Estadistico	parámetros	significancia	i(o) Bouria	i(i) Bouliu			
8,70	3	1%	4,056	5,158			
		5%	2,976	3,896			
		10%	2,492	3,350			

Tabla A.7. MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Selected model: ARDL(1,1,1,2)								
Variable	Coeficiente	Error estándar	t-estadístico	Prob.				
MCE	-0,3335	0,049	-6,87	0,000				
D(FINC)	0,1483	0,055	2,68	0,010				
D(TRANSPORTE)	0,2157	0,047	4,50	0,000				
D(OTROS)	0,0814	0,046	1,78	0,081				
D(OTROS(-1))	0,1256	0,039	3,23	0,002				
R-cuadrado	0,8026							
R-cuadrado ajustado	0,7870							

Figura A.5: ESTABILIDAD DEL MODELO – CUSUM AL CUADRADO

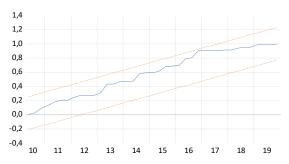


Tabla A.8. RESULTADOS DE LARGO PLAZO

Variable	Coeficiente Er	ror estándar	t-estadístico	Prob.
FINC	0,87	0,140	6,248	0,000
TRANSPORTE	0,38	0,111	3,446	0,001
OTROS	-0,68	0,192	-3,557	0,000
С	769,50	101,175	7,605	0,000